

> દેવકાંતો 'જાડા બન્યા' જોડો જમવા મરાવવાની રમત બની ગઈ



> સૌથી મોટો પૈથાગોરસ પરીવર્તન CERN નું પત્રિકા જાહેર કરે છે ?

> કોલોરિયો : પરવશ દરેકની જાણ કરવા સર્વિસ પ્રોવાઇડર બનશે



બુદ્ધિશાળી વાંચકો માટેનું મેગેઝિન

સાક્ષી

> ₹30

> અંક નં. ૨૪૪

> સપ્ટેમ્બર, ૨૦૧૪



જાહેરાતો એ બાબા છે કોઈ જાહેરાત:
સાક્ષીકો રસીક જાહેર મેજિકની
દુનિયાની રાજધાની કાલેમો બન્યા

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

સમયનું ચક્ર જૂનવાણી ચીજવસ્તુઓને વખત જતાં ભૂતકાળ બનાવી દે એ સ્વાભાવિક અને સમજી શકાય તેવી વાત છે, પરંતુ જૂનવાણી વિશેષણ જેમને લાગુ ન પડે એવી ચીજો જોતજોતામાં ઇતિહાસ બનીને વિસરાવા લાગે એ કેવું ? વોકમેન, કેલ્ક્યુલેટર, વોઈસ રેકોર્ડર, પોઈન્ટ એન્ડ શૂટ કેમેરા, અલાર્મ કલોક વગેરે જેવાં સાધનોના કેસમાં એમ જ બની રહ્યું છે. સમય તેમને અતીતમાં ઓઝલ કરી દે એ પહેલાં જ આધુનિક ટેકનોલોજીનું બુલડોઝર તેમના પર ફરી વળ્યું છે. બુલડોઝિંગ જેના થકી થયું (અને થઈ રહ્યું છે) તે હરફનમોલા ઉપકરણનું નામ છે સ્માર્ટફોન !

ભૂતનિમિત્તે થતા જઈ રહેલાં ઉપકરણો

સ્માર્ટફોનના પાંક જોમના અરે દિન જાતે પાલે છે !

ટેલિકમ્યુનિકેશનની જાણીતી એરિક્સન કંપનીએ કરેલા લેટેસ્ટ સર્વેક્ષણ મુજબ સરેરાશ ભારતીય તેના મોબાઈલ ફોન પર રોજના ૩ કલાક વીતાવે છે, જે દરમિયાન તે ઓછામાં ઓછા ૭૭ વખત અને વધુમાં વધુ ૧૦૦ વાર પોતાનો ફોન વિવિધ કારણસર ઉપયોગમાં લે છે. જાણીતી વાત છે કે સ્માર્ટફોન તરીકે ઓળખાતા આજના મોબાઈલ ફોન ફક્ત વાર્તાલાપ પૂરતા સીમિત રહ્યા નથી. વિવિધ પ્રકારનાં સંખ્યાબંધ કાર્યો તે પાર પાડે છે. કાર્યોનું લિસ્ટ વળી ધીમે ધીમે લંબાતું જાય છે, કેમ કે દરેક નવો સ્માર્ટફોન વધુ કેટલાંક ફીચર્સ સાથે પ્રગટ થાય છે. પેઢી દર પેઢી વધુ સ્માર્ટ બનતો જાય છે અને ગઈ કાલ સુધી અનિવાર્ય ગણાતાં ઉપકરણોને પોતાનામાં સમાવી તેમને રિટાયરમેન્ટ આપતો જાય છે. ભૂલેબિસરે થવા જઈ રહેલાં ઉપકરણોનું એક લિસ્ટ તપાસવા જેવું છે--

■ **લેન્ડલાઈન ટેલિફોન :** આ સાધનને જૂનવાણી માની લેવાની ભૂલ કરતાં પહેલાં એક આંકડો વાંચો--આજથી ફક્ત ૧૦ વર્ષ પહેલાં ભારતમાં લેન્ડલાઈન ટેલિફોનની સંખ્યા ૧૨.૭૩ કરોડ હતી. આની સામે મોબાઈલ ફોનધારકોનો આંકડો ૮ કરોડ હતો. મોબાઈલ ફોનના કોલ દર ઘટ્યા અને હેન્ડસેટના પણ ભાવ ઊતર્યા એ પછી તેનો પેસારો વધ્યો. એક દાયકા પછી આજે સ્થિતિ શી છે ? મોબાઈલધારકોનો ફિગર વધીને ૮૦.૪૫ કરોડે પહોંચ્યો છે, જ્યારે લેન્ડલાઈન ફોન ૨.૮૪ કરોડ કરતાં વધુ રહ્યા નથી. માત્ર દસ વર્ષમાં ૧૦ કરોડનો ઘટાડો ! એક સૂચન છે : ઉપર લેન્ડલાઈન ફોનધારકોનો જે આંકડો લખ્યો તેમાં જો ખુદનો સમાવેશ થતો હોય તો ફોનના એકાદ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટને યાદગીરીરૂપે જાળવી રાખજો, કેમ કે તેને 'એન્ટિક'નું લેબલ થોડા વખતમાં મળ્યું સમજો !

■ **પોકેટ કેલ્ક્યુલેટર :** ૧૯૬૦ના દસકામાં કેલ્ક્યુલેટરનું કદ આજના ડેસ્ક-ટોપ કમ્પ્યૂટર જેવું હતું. ૧૯૭૦માં જાપાનની કેસિઓ કંપનીએ તે ઉપકરણનું કદ સંકોચી દીધું ત્યારે પહેલી વાર લોકો કેલ્ક્યુલેટરને ખિસ્સામાં રાખી ફરવા લાગ્યા. ગજવામાં પોકેટ કેલ્ક્યુલેટર હોવું મોભો ગણાતો હતો. આજે કેલ્ક્યુલેટર પોતે મોબાઈલ ફોનમાં સમાઈ ગયું છે, એટલે પરંપરાગત પોકેટ કેલ્ક્યુલેટરના 'અચ્છે દિન' પૂરા થઈ ચૂક્યા છે.

■ **અલાર્મ કલોક :** એક સમયે દરેક ઘરના પલંગની બાજુમાં જેનું સ્થાન અચૂક રહેતું અને ઘણાખરા લોકોની સવાર જેના વિના ન પડતી તે એનેલોગ તથા ડિજિટલ કલોકનો સમય મોબાઈલ ફોનના વાંકે ખરાબ ચાલી રહ્યો છે. ૨૦૦૮થી તેનું વૈશ્વિક વેચાણ ઘટવું શરૂ થયું--અને વેચાણમાં પડતીની ત્યાર પછી ચડતી જોવા મળી નથી.

આજે મોટા ભાગના ઘરોમાં પલંગની બાજુમાં રહેલો મોબાઈલ ફોન અલાર્મ વગાડીને લોકોની સવાર પાડે છે.

■ **પોઈન્ટ એન્ડ શૂટ કેમેરા :** સામેના દશ્ય તરફ તાકીને માત્ર ક્લિકનું બટન દાબી ફોટો જેના વડે ખેંચી શકાય તેવા કેમેરા પોઈન્ટ એન્ડ શૂટ કહેવાય છે. આ પ્રકારના કેમેરા છેક ૧૯૮૦ના અરસાથી ચલણમાં છે, પણ આજે મોબાઈલ ફોન તેની લાંબી કારકિર્દીને પૂર્ણવિરામ મૂકવાની તૈયારીમાં છે. એક સર્વેક્ષણ મુજબ ૨૦૧૦ની સાલથી પોઈન્ટ એન્ડ શૂટ કેમેરાની ડિમાન્ડમાં સતત ઘટાડો નોંધાયો છે. એક તુલના : ૨૦૧૦ની સાલમાં જગતના ૫૨% ફોટા પોઈન્ટ એન્ડ શૂટ કેમેરા વડે અને ૧૭% ફોટા સ્માર્ટફોનના કેમેરા વડે ખેંચાયેલા હતા. ૨૦૧૧માં ટકાવારી અનુક્રમે ૪૪% અને ૨૭% થઈ હતી. વધુ મેગાપિક્સેલ્સવાળો કેમેરા ધરાવતા સ્માર્ટફોન બનતા ગયા તેમ પરંપરાગત પોઈન્ટ એન્ડ શૂટ કેમેરાની જરૂરિયાત ઘટતી ગઈ. આજે સરેરાશ સ્માર્ટફોનનો કેમેરા ૮ થી ૧૦ મેગાપિક્સેલ્સનો હોય છે, માટે સુરેખ ફોટા ખેંચી શકે છે. અમુક સ્માર્ટફોન તો ૪૧ મેગાપિક્સેલ્સના છે.

■ **વોકમેન/MP3 પ્લેયર્સ :** વાયરના ખીલે બંધાયેલા મ્યૂઝિક પ્લેયરને સોની કોર્પોરેશને ૧૯૭૮માં પોર્ટેબલ વોકમેન વડે આઝાદી આપી હતી. પૂમડાંછાપ હેડફોન કાનમાં ખોસીને હરતાંફરતાં ગીત-સંગીત સાંભળવાનું વોકમેને શક્ય બનાવ્યું. વખત જતાં જગત ડિજિટલ યુગમાં પ્રવેશ્યું ત્યારે માચીસના ખોખાં જેવડાં MP3 પ્લેયર્સ વોકમેનને રુખસત આપી દીધી. હવે રુખસત પામવાનો વારો ખુદ તેમનો છે, કેમ કે તેમનું કાર્ય બજાવતા સ્માર્ટફોન્સ આવી પહોંચ્યા છે.

■ **વોઈસ રેકોર્ડર :** ઇન્ટરવ્યૂ વખતે ચાલતા સંવાદનું રેકોર્ડિંગ કરી આપતું ડિક્ટાફોન કહેવાતું વોઈસ રેકોર્ડર હવે સ્માર્ટફોનના યુગમાં નકામું ઠર્યું છે. અવાજનું રેકોર્ડિંગ સ્માર્ટફોન બહુ સરસ રીતે કરી આપે છે. વળી રેકોર્ડેડ અવાજને ઇ-મેલ વડે યા WhatsApp જેવા એપ્લિકેશન્સ વડે મિત્રો-સગાંને પહોંચતો કરી શકાય એ સ્માર્ટફોનનું જમા પાસું છે.

આ બધા ઉપકરણોના ભાવિ સામે સ્માર્ટફોને પ્રશ્નાર્થ ખડો કર્યો છે. બીજી તરફ કેટલાંક ઉપકરણો એવાં પણ ખરાં કે જેમનું ભાવિ ધૂંધળું જણાય છે. દા.ત. કેમકોર્ડર કહેવાતા વિડિઓ કેમેરાનું ચલણ ઓછું થતું જાય છે, કેમ કે આધુનિક સ્માર્ટફોનમાં હાઈ-ડેફિનેશન/HD વિડિઓ રેકોર્ડિંગ કરી શકાય છે. બીજો દાખલો ટેબલ-ટોપ ડોક્યુમેન્ટ સ્કેનરનો છે, જેની અવેજમાં સ્માર્ટફોનનો કેમેરા વાપરી દસ્તાવેજનું સ્કેનિંગ કરી શકાય છે. બાળકો ઉપરાંત મોટેરાંને ચસ્કો લગાડનાર પોર્ટેબલ વિડિઓ ગેમિંગ કોન્સોલ (દા.ત. PSP) પાછળ ખર્ચ કરવા કરતાં ગેમ રસિકો પોતાના સ્માર્ટફોન પર વિડિઓ ગેમ રમતા થયા છે.

ડેસ્ક-ટોપ કમ્પ્યૂટરનો આવિષ્કાર થયો ત્યારે એમ મનાતું કે તમામ ડિજિટલ ટેકનોલોજીનું convergence/કેંદ્રાભિસરણ કમ્પ્યૂટરમાં થશે. સ્માર્ટફોન એ ખ્યાલ ખોટો ઠરાવે તેવું લાગે છે. >



www.safari-india.com
www.facebook.com/safari.india

તંત્રી, મુદ્રક અને પ્રકાશક : નગેન્દ્ર વિજય

સંપાદક : હર્ષલ પુષ્કર્ણ

ડિઝાઇન તથા લેઆઉટ : હર્ષલ પુષ્કર્ણ
કલા સહાયક : કેશવ ચાવડા

મુદ્રણસ્થાન : એલાર્ડ ઓફસેટ,
ગોમતીપુર, અમદાવાદ.

પત્રવ્યવહારનું સરનામું :

હર્ષલ પબ્લિકેશન્સ, ૨૧૨-૨૧૫,
આનંદ મંગલ-૩, કોર બાયોટેકની સામે,
પરિમલ ક્રોસિંગ પાસે, એલિસ બ્રિજ,
અમદાવાદ-૩૮૦૦૦૬.

ફોન નંબર્સ : ૦૭૯ - ૨૬ ૪૬ ૧૬ ૯૮
૦૭૯ - ૪૦ ૦૨ ૦૧ ૯૪

કાર્યાલયનો સમય :

સોમવારથી શનિવાર, ૧૦-૦૦ થી ૬-૦૦

ઈ-મેલ : info@safari-india.com

કિંમત : ₹૩૦ કુલ પાનાં : ૬૮

૧૨ અંકોનું લવાજમ :

ભારતમાં : ₹ ૩૫૦, પરદેશમાં : ₹ ૧,૭૦૦

૨૪ અંકોનું લવાજમ :

ભારતમાં : ₹ ૭૦૦, પરદેશમાં : ₹ ૩,૪૦૦

ડિજિટલ આવૃત્તિનું લવાજમ :

ભારતમાં : ₹ ૫૦૦, પરદેશમાં : ૧૫ ડોલર

ઈ-મેલ (લવાજમ વિભાગ) :

subscriptions@safari-india.com

Printed and published by Nagendra
Vijay for Harshal Publications.
212 to 215, Anand Mangal-3,
Opp. Core Biotech, Near Parimal
Crossing, Ellisbridge, Ahmedabad-380
006. Printed at Allied Offset Printers,
14/2, Kalidas Mill Compound,
Gomtipur, Ahmedabad.

Printer, Publisher & Editor:

Nagendra Vijay

Owner: Harshal Publications

Regd. with RNI. No. 38380/80

No part of this publication may
be reproduced in any manner or
form without written permission of
Harshal Publications.

પત્ર અને ભારતરત્ન : સન્માનના ખિતાબો જતાઈ અપમાનનું કારણ બને



બ્રિટિશરાજ દરમ્યાન અંગ્રેજ હકૂમત તેના મનપસંદ અગ્રણી હિંદુ ભારતીયોને રાય સાહેબ તથા રાય બહાદુર, મુસ્લિમોને ખાન સાહેબ તથા ખાન બહાદુર અને શીખોને સરદાર સાહેબ તથા સરદાર બહાદુર જેવા ખિતાબો વડે નવાજતી, પણ સ્વતંત્રતા પછી એ શિરપાવોનું મહત્ત્વ ન રહ્યું. આથી ભારત સરકારે વિજ્ઞાન, કલા, સાહિત્ય અને સમાજકલ્યાણના ક્ષેત્રે નોંધપાત્ર કામગીરી બજાવી ચૂકેલા મહાનુભાવોને તેમની સિદ્ધિ મુજબ પદ્મશ્રી, પદ્મ ભૂષણ, પદ્મ વિભૂષણ તથા ભારતરત્ન એ ચાર પૈકી જે તે યોગ્ય ખિતાબ આપવાનું ૧૯૫૪માં ઠરાવ્યું. સન્માનની દૃષ્ટિએ ચારેય ઇલકાબો ચડતી ભાંજણીમાં એકમેક કરતાં જુદા દરજ્જાના છે, એટલે દેખીતું છે કે વ્યક્તિની સિદ્ધિ જોડે સુસંગત હોય એ જ ખિતાબ તેને એનાયત કરવો જોઈએ. ૧૯૫૦ના તથા ૧૯૬૦ના દસકામાં અમુક યા તમુક ઇલકાબ માટે લાયક વ્યક્તિની પસંદગી કરતી વખતે નિરપેક્ષતાનું અને નીતિમત્તાનું ધોરણ જળવાયું, પણ ત્યાર પછી તેમાં રાજકારણ ભળ્યું. ઘણા એવા કિસ્સા બન્યા કે જ્યારે વ્યક્તિની લાયકાત મૂલવવાને બદલે તેનું પ્રત્યક્ષ કે પરોક્ષ રાજકીય મહત્ત્વ જોઈ તેને ખિતાબ એનાયત કરી પોલિટિકલ લાભ ખટાવવામાં આવ્યો. ક્યારેક વળી પદ્મ અવોર્ડ સન્માન નહિ, પણ અપમાનનો કારણ બન્યો.

અમુક દાખલા : એક સમયે રમતગમતના ક્ષેત્રે ઝળકેલા ખેલાડીઓને પદ્મ ઇલકાબ માટે ગણતરીમાં લેવાતા ન હતા, એટલે ભારતના રાષ્ટ્રીય ખેલ હોકીના સમ્રાટ ધ્યાનચંદને એવું સન્માન મળ્યું નહિ. ધ્યાનચંદની ટીમે આસ્ટરડેમ (૧૯૨૮), લોસ એન્જલિસ (૧૯૩૨) તથા બર્લિન (૧૯૩૬) એમ સતત ત્રણ ઓલિમ્પિકમાં ચેમ્પિયનશિપનો સુવર્ણચંદ્રક મેળવ્યો હતો. લોસ એન્જલિસમાં તો અમેરિકન ટીમને તેણે ૨૪-૧ ના સ્કોરથી હરાવી દીધી હતી. ધ્યાનચંદને ભારતરત્ન બનાવવાની તરફેણમાં વ્યાપક લોકમત જોતાં ડિસેમ્બર, ૨૦૧૧માં પદ્મ અવોર્ડ્સ માટે રમતગમતનું ક્ષેત્ર ખોલી નાખવામાં આવ્યું. જુલાઈ ૧૬, ૨૦૧૩ના રોજ ભારતના રમતગમત ખાતાના મંત્રી જીતેન્દ્ર સિંહે હોકીસમ્રાટ ધ્યાનચંદને ભારતરત્ન વડે સન્માનિત કરવાનો વિનંતીપત્ર વડા પ્રધાનને પાઠવ્યો, જેના અનુસંધાનમાં ધ્યાનચંદને એ સર્વોચ્ચ ખિતાબ એનાયત કરવાનું ઠરાવવામાં આવ્યું. પરંતુ છેવટે બન્યું એવું કે વડા પ્રધાન કાર્યાલયના એ ફેંસલાનો અમલ થાય તે પહેલાં રાહુલ ગાંધીના કહેવાથી સચિન તેન્ડુલકરનું નામ ભારતરત્ન માટે આગળ કરવામાં આવ્યું. આઘાતની વાત એ કે રાહુલના સૂચનને માન્ય રાખવામાં વડા પ્રધાન કાર્યાલયે પાંચ કલાકથી વધુ સમય લીધો નહિ. તેન્ડુલકરના વિશાળ ચાહકવર્ગનું દિલ જીતવા રાહુલ ગાંધી દ્વારા છેલ્લી ઘડીએ રાજકીય દાવ ખેલવામાં આવ્યો અને પ્રત્યેક હરીફ ટીમને હરાવી ચૂકેલા હોકીસમ્રાટ ધ્યાનચંદને રાજકારણે હરાવી દીધા.

તામિલ નાડુના મતદારોને ખુશ કરવા ૧૯૮૮માં રાજીવ ગાંધીની કોંગ્રેસ સરકારે તે રાજ્યના મુખ્ય પ્રધાન અને લોકપ્રિય ફિલ્મસ્ટાર એમ. જી. રામચંદ્રનને ભારતરત્નના શિરપાવ વડે નવાજ્યા. વિજ્ઞાની સી. વી. રામન, આઝાદ ભારતના ગવર્નર-જનરલ ચક્રવર્તી રાજગોપાલાચારી, રાષ્ટ્રપતિ (અને બંધારણસભાના અધ્યક્ષ) ડો. રાજેન્દ્ર પ્રસાદ તેમજ ઉપરાષ્ટ્રપતિ ડો. સર્વપલ્લી રાધાકૃષ્ણન પણ ભારતરત્નો, જેમની સામે અવોર્ડ માટે ઉલ્લેખનીય ગણાય એવી ભાગ્યે જ ઉપલબ્ધિ ધરાવતા ફિલ્મી નટ એમ. જી. રામચંદ્રનને એ ધુરંધરોની હરોળમાં લાવી દીધા.

બેન્ક ઓફ ઇન્ડિયા તથા બેન્ક ઓફ બરોડા સાથે નાણાંકીય છેતરપીંડી કર્યાના આરોપસર જેની સામે ૧૯૯૨માં અને ૧૯૯૪માં CBI દ્વારા પાંચ અદાલતી કેસો મંડાયા એ હોટલમાલિક સંતસિંહ ચટવાલને ૨૦૧૦માં તત્કાલીન સરકારે પદ્મશ્રી જાહેર કર્યા. ઉપરાંત એ જ વર્ષે ફિલ્મ એક્ટર સૈફ અલી ખાન સામે કોર્ટ કેસ ચાલતો હોવા છતાં UPA સરકારે તેને પદ્મશ્રી જાહેર કર્યો. રાજસ્થાનના બિશ્નોઈ લોકોને મન પવિત્ર મનાતા તેમજ વાઈલ્ડલાઈફ એક્ટ હેઠળ રક્ષિત ગણાતા કાળિયારનો તેણે જોધપુર પાસે ગેરકાયદે શિકાર કર્યો હતો.

સૌથી વધુ કટાક્ષમય દાખલો તો સરદાર પટેલને મરણોત્તર એનાયત થયેલા ભારતરત્નનો

છે. સરદારને તેમનું અવસાન નીપજ્યાનાં છેક ૪૦ વર્ષે ૧૯૮૧માં યાદ કરાયા એ બાબત તો જાણે નિંદનીય ખરી, પણ તત્કાલીન સરકારે તેમનું સન્માન કરવાના આડંબર હેઠળ અપમાન કર્યું. મરણોત્તર ઇલકાબ મેળવવામાં તેમનો કમ રાજીવ ગાંધી પછી બીજો રાખ્યો. જુલાઈ ૬, ૧૯૮૧ના દિવસે રાષ્ટ્રપતિ ભવન ખાતે યોજાયેલા સમારંભમાં રાજીવ ગાંધીને ભારતરત્ન જાહેર કરાયા ત્યારે સરદારનું પણ એ જ વખતે બહુમાન કરી શકાયું હોત, પરંતુ સરકારે જાણીબૂઝીને એ પગલું ટાળ્યું. આડકતરી રીતે તેણે રાજીવ ગાંધીને સરદાર પટેલ કરતાં ચડિયાતા લેખાવ્યા. સરદારનો ભારતરત્ન અવોર્ડ છ દિવસ પછી તેમના પૌત્ર વિપિન પટેલને જુલાઈ ૧૨, ૧૯૮૧ના રોજ સુપરત કરવામાં આવ્યો.

ભારતરત્નના ખિતાબને લઈને ફરી નવો વિવાદ થોડા વખતમાં છેડાય તેમ છે, કેમ કે દિલ્લીની નવી સરકાર કેટલાક મહાનુભાવોને એ અવોર્ડ આપવાની તૈયારી કરી રહી છે. સૂચિત લિસ્ટમાં દલિત નેતા તેમજ બહુજન સમાજ પાર્ટીના સ્થાપક કાંશી રામનો, વિદ્વાન શિક્ષણશાસ્ત્રી તેમજ રાજકારણી પંડિત મદન મોહન માલવિયાનો, ભૂતપૂર્વ વડા પ્રધાન અટલ બિહારી વાજપેયીનો તેમજ સુભાષચંદ્ર બોઝનો સમાવેશ થાય છે. આમાં સુભાષબાબુનું નામ બિલકુલ અસ્થાને ગણવું જોઈએ, કેમ કે અવસાનના ૭૦ વર્ષે તેમને રહી રહીને યાદ કરાયા છે--અને તેય વળી સાવ ગેરવાજબી કારણસર ! ભારતરત્નનો ખિતાબ જેમ ગાંધીજીની પ્રતિમા માટે ટૂંકો સાબિત થાય તેમ (ગાંધીજીની લગોલગ, પરંતુ

જુદા માર્ગે સ્વતંત્રતાની લડત ચલાવનાર) સુભાષબાબુ માટે પણ તે અવોર્ડ બેશક ઊણો ઉતરે. સ્વતંત્રતાની લડાઈના ભારતીય ઇતિહાસમાં એ બન્ને પાત્રો એવા છે કે જેઓ રાષ્ટ્રસમર્પણના જે મુકામે હતા ત્યાં કોઈ ખિતાબની પહોંચ નથી--અને હોવી પણ ન જોઈએ. અવસાનના ૭૦ વર્ષે સુભાષબાબુને ભારતરત્ન વડે નવાજવા તે સર આઈઝેક ન્યૂટનને ભૌતિકશાસ્ત્રનું વર્ષ ૨૦૧૪નું નોબેલ પારિતોષિક આપવા જેવી વાત છે. પદ્મ તેમજ ભારતરત્ન ખિતાબો લાગણીના અને ખાસ તો રાજકારણના પ્રવાહમાં તણાયા વિના ૫૦% કોમન સેન્સ અને ૫૦% લોજિક વડે નિરપેક્ષ ભાવે આપવામાં આવે એમાં જ સાર છે. એમાં તેમની ગરીમા પણ રહેલી છે. ■

--હર્ષલ પુષ્કણી



આ પત્ર 'સફારી' નો મળે

છેલ્લા ત્રણ વર્ષથી હું 'સફારી'નો વાચક છું. એકાદ અંક જો વાંચવાનું ચૂકી જઉં તો મને ઘણા દિવસો નહિ, પણ ઘણાં વર્ષો પાછળ રહી ગયાની લાગણી થાય છે. 'સફારી'ના દરેક અંકને હું ખૂબ જ કાળજીપૂર્વક સાચવીને રાખું છું. બજારમાં ક્યાંય પણ જો જૂના અંકો મળે તો તરત ખરીદી લઉં છું. મેં મારા ઘણા મિત્રોને 'સફારી' વાંચવાનો આગ્રહ કર્યો અને

આજે તેઓ પણ 'સફારી' નિયમિત વાંચતા થઈ ગયા છે. નગેન્દ્ર વિજયની કસાયેલી કલમે લખાયેલાં પુસ્તકો પણ મેં વાંચ્યાં છે. હજી વધુ પુસ્તકો પ્રગટ કરો તેવી વિનંતી છે.

અંક નં. ૨૪૩ ખૂબ જ સરસ રહ્યો. મુંબઈ-અમદાવાદ સૂચિત બુલેટ ટ્રેન વિશેની છણાવટ 'સુપર સવાલ' અંતર્ગત વાંચી. વિશ્વના દેશોની હાઈ-સ્પીડ ટ્રેનોનો ઇતિહાસ તેમજ ટેકનોલોજી જાણવાની મજા આવી. ભારતની સૂચિત બુલેટ ટ્રેનની આવશ્યકતા વિશેની તાર્કિક દલીલો પણ સરસ હતી. 'એક વખત એવું બન્યું...'માં પદ્મનાભ મંદિરનો તેમજ તેના ખજાનાનો અજાણ્યો ઇતિહાસ આશ્ચર્ય પમાડે તેવો હતો. ઓસ્ટ્રેલિયન બૂમરેંગનાં 'મૂળિયાં' છેક આંદામાનમાં નીકળે એવું તો કદી ધાર્યું પણ ન હતું. લેખ માહિતીપ્રદ રહ્યો. અમેરિકાએ ફક્ત પ્રયોગ ખાતર હિરોશિમા-નાગાસાકી પર અણુબોમ્બ ફેંકેલા તે પ્રસંગ ખરેખર દુઃખદ

કહી શકાય. વૈવિધ્યપૂર્ણ વિષયોની 'સુપર ક્વિઝ' જ્ઞાનવર્ધક હતી.

શામળ ચૌધરી, ગામ-વાઘાસણ, જિ. બનાસકાંઠા;
હરીશ મણિયાર, જેતપુર; જીતેન્દ્ર બી. પાનવાલા,
સુરત; ધનશ્યામ ભરૂયા, હંસાબેન ભરૂયા, મુંબઈ

'સફારી'ના અંક નં ૨૪૩માં 'એક વખત એવું બન્યું...'માં શ્રી પદ્મનાભ સ્વામી મંદિરના ખજાના અંગે જાણ્યા બાદ મન વિષાદગ્રસ્ત થઈ ગયું. લેખકે નોંધ્યું છે તે મુજબ બધી જ બાબતોને ફક્ત આર્થિક રીતે ન મૂલવી શકાય. ત્રાવણકોરના રાજપરિવારની તેર પેઢીઓથી ચાલી આવતી પરંપરા, એમનો ત્યાગ, એની પાછળ શુદ્ધ ધાર્મિક ભાવના વગેરેનો વિશ્વમાં જોટો જડે તેમ નથી. સવા લાખ કરોડની અંદાજિત કિંમતના ખજાનાની માલિકી જ નક્કી ન થાય તો સરકાર શું કરશે? ખરેખર તો એ ખજાનો આપણા દેશના ઇતિહાસની મહામૂલી વિરાસત કહેવાય, જેને યોગ્ય રીતે સાચવવી જોઈએ.

ડો. તેજસ પી. ઠાકર, પોરબંદર
અજય સિસોદીયા, (ઇ-મેલ)





સૌપ્રથમ તો ‘સફારી’ની સર્જનયાત્રાને સફળ બનાવવા માટે કરાયેલા સમગ્ર ટીમના પ્રયત્નને નમન સાથે બિરદાવું છું. ઘણા વખતથી જાણ તો હતી જ કે ‘સફારી’ નામનું મેગેઝિન આગવું સ્થાન ધરાવે છે. એક દિવસ મારા સહકર્મી ‘સફારી’ના લવાજમનું ફોર્મ ભરતા હતા ત્યારે તેમની પાસેથી લવાજમ ફોર્મની ફોટોકોપી લઈને મારી ફાઈલમાં મૂકી દીધી હતી. થોડા વખત બાદ ફાઈલ ફેંદતા ફરીથી એ ફોર્મ મારા હાથમાં આવ્યું અને ‘સફારી’માં ડોકિયું કરવાની ઈચ્છા જાગી. ગૂગલમાં ‘સફારી ગુજરાતી’ શબ્દ લખતાની સાથે જ આપની વેબસાઈટ safari-india.com ના હોમ પેજ પર પહોંચી ગયો. વેબસાઈટ પર હર્ષલ પબ્લિકેશન દ્વારા પ્રકાશિત કરવામાં આવેલા ‘સફારી’ના અગાઉના અંકોની ઝલક વાંચીને ખુબ આનંદ આવ્યો. એક પળની પણ રાહ જોયા વગર મેં ઓનલાઈન લવાજમ ભરી દીધું.

ઓગસ્ટ મહિનાનો અંક વાંચવાની ઘણી મજા આવી. ખાસ કરીને બુલેટ ટ્રેન અને તેના પાટાનું આટા-પાટા જેવું એન્જિઅરીંગ તેમજ ચોમાસાની સીઝનની ન જાણી હોય તેવી ટોપ ટેન વિગતો ઘણી રસપ્રદ લાગી. અંકના અન્ય લેખો અને વિભાગો પણ રસપ્રદ હતા.

અશોક રાઠોડ, (ઈ-મેલ)

‘સંપાદકનો પત્ર’માં દેશને લગતા પ્રશ્નોની છણાવટ સરળ અને સચોટ હોય છે. અંક નં. ૨૪૩માં જણાવ્યા પ્રમાણે સ્વદેશી શસ્ત્રઉત્પાદનમાં ખાનગી કંપનીઓને આવકારવા માટે આર્થિક બજેટમાં તેમની રોકાણ મર્યાદા વધારીને ૪૯% સુધી કરી દેવામાં આવી તે ડિફેન્સ પ્રોડક્શન ક્ષેત્રે ક્રાંતિકારી પગલું કહી શકાય. ખાનગી કંપની સાથે ભાગીદારી બાદ ભારત પણ સંરક્ષણ શસ્ત્રોનાં ઉત્પાદન અને નિકાસમાં સ્વાવલંબી બની શકે તેમ છે. પદ્મનાભ મંદિરના ખજાના પાછળ ત્રાવણકોરના રાજાઓની આસ્થા અને સમર્પણના ભાવને ફક્ત ‘સફારી’ જ યોગ્ય રીતે વર્ણવી શકે. બીજા કોઈ માધ્યમમાં આવી માહિતી વાંચવા ન મળે. ‘સફારી’માં ૨જૂ

કરાતા દરેક લેખો ભલે એ વિજ્ઞાનના હોય કે ટેકનોલોજીના અથવા તો ઇતિહાસના હોય કે પ્રાણીજગતના, જકડી રાખે તેવા હોય છે. લખાણશૈલી પહેલા પાનાથી લઈને છેલ્લા પાના સુધી એકસરખી રસાળ હોય છે. ‘સફારી’ની એ આગવી ખૂબી છે.

મહેન્દ્ર માંડણકા, વડોદરા.

હર્ષિત પરમાર, ઉત્સવ પ્રજાપતિ, (ઈ-મેલ)

ઓગસ્ટ, ૨૦૧૪ના અંકમાં બધા લેખો જ્ઞાનવર્ધક અને મજેદાર રહ્યા. ‘સંપાદકનો પત્ર’ દ્વારા જાણ્યું કે DRDO માં ૩૦,૦૦૦નો સ્ટાફ છે તેની સામે અમેરિકાની સંસ્થા DARPAમાં ફક્ત ૨૪૦ જણા કામ કરે છે. આ જાતનો દુરુપયોગી ખર્ચ તો માત્ર ભારત જ કરી શકે ! નવાઈની વાત તો એ કે આટલો ભારે સ્ટાફ હોવા છતાંય ઉલ્લેખનીય પરિણામો દેખાતાં નથી. DRDO માં સંશોધનો રગશિયા ગાડાના વેગે ચાલે છે. આશા રાખીએ કે નવી સરકાર એ બાબતે સુધારા આણે.

‘એક વખત એવું બન્યું...’નો લેખ વાંચીને આશ્ચર્ય, રોમાંચ તથા ગર્વ થયો કે ભારતમાં એવા પણ રાજવીઓ થઈ ગયા કે જેઓ પોતાનું સર્વસ્વ ઈશ્વરને ચરણે ધરી દીધું હોય અને એ જ ક્રમ ૧૩ પેઢીઓ જાળવી રાખે. ન્યાયતંત્ર તમામ ખજાનાને રાજ્ય સરકારને હસ્તક આપવા માગે છે તે બાબત ઘણી દુઃખદ છે. ખજાનો એન્ટિક છે અને તેનું ઐતિહાસિક મૂલ્ય જોતાં તે મંદિર પાસે જ રહેવો જોઈએ, પણ હવે ખજાનો ખુલ્લો પડ્યા બાદ કેટલો સલામત રહે તે પણ એક પ્રશ્ન છે. લેખની આખરમાં ‘સફારી’એ લખેલું વાક્ય--ખજાનો ભારતની શાન છે જ્યારે સ્વિસ બેન્કોમાં રહેલું કાળું નાણું અને કૌભાંડો ભારતની શરમ છે... ખૂબ જ સચોટ છે.

અણબોમ્બની પ્રહારશક્તિ તેમજ તેની ઘાતકતા ચકાસવા ખાતર અમેરિકાએ હિરોશિમા અને નાગાસાકી પર બે ભસ્માસુર બોમ્બ ફેંક્યા એ થિઅરી હયમચાવી મૂકે તેવી હતી. ઇતિહાસનું એ અજાણ્યું પાસું વાચકો સમક્ષ મૂકવા બદલ આભાર.

જય દેવ, રાજપીપળા.

બાબુલાલ ગોર, ભુજ-કચ્છ; મુકેશ ટી. ચંદારાણા, મીઠાપુર; પરેશ ટી. સાંખલા, મુંબઈ; વૈભવ ડી. ચુડાસમા, સાવરકુંડલા, જિ. અમરેલી; વસંત પટેલ, ગાંધીનગર; પ્રશાંત આર. કેશવાની, (ઈ-મેલ)

અંક નં. ૨૪૩માં ચોમાસાની સીઝનમાં વરસાદ વિશે જાણવા જેવી પણ ન જાણી હોય તેવી ટોપ ટેન વિગતો વાંચી, જેમાં પાંચ નંબરના મુદ્દામાં લખ્યું છે કે--એક ચોરસ માઈલ જમીન પર જો ૫૦ મીલીમીટર વરસાદ પડ્યો હોય તો તેના પાણીનું કુલ વજન ૧,૩૧,૫૭૦ ટન હોય છે.

આ માહિતી અંગ્રેજી આવૃત્તિમાં પણ આપી છે, પણ ત્યાં વજનનો આંકડો ૬,૦૦૦ ટન લખ્યો છે. આ બેમાંથી સાચો આંકડો કયો?

સૌરભ ખર્સિકર, વડોદરા

■ સાચો આંકડો ૧,૩૧,૫૭૦ ટન છે.

મુંબઈ-અમદાવાદ સૂચિત બુલેટ ટ્રેન વિશે ઘણાં અજાણ્યાં પાસાં જાણવા મળ્યાં. જાપાનની શિનકાન્સેનના ઉદાહરણ દ્વારા બુલેટ ટ્રેનના આર્થિક વિકાસમાં યોગદાન વિશે પ્રથમ વખત જાણવા મળ્યું. સમાચારોમાં છવાયેલા પદ્મનાભ મંદિરના ખજાનાનું સંપૂર્ણ ઇતિહાસ સાથેનું વર્ણન સુંદર રહ્યું. ખજાનાને નિર્દોષભાવે સાચવનાર ત્રાવણકોરના રાજાઓના યોગદાન વિશે પ્રથમ વાર જાણ્યું. મીડિઆમાં એ મુદ્દો ચર્ચાલાયક હતો.

ચૈતન્ય પી. પટેલ, કડી

મોહિત પી. જોશી, તરેડ, મહુવા; દેવાંશુ, (ઈ-મેલ)

‘સફારી’ના કાયમી ગ્રાહકોને સૂચના

આપ જો કાયમી ગ્રાહક હો અને ચાલુ અંકના કવર પર આપના સરનામામાં લવાજમ નંબરનો છેલ્લો આંકડો જો

244

હોય તો નવું લવાજમ વેળાસર ભરી દો, જેથી જ્ઞાન-વિજ્ઞાનની સફર ચાલુ રહે !

વધુ વિગત માટે જુઓ પાના નં. ૬



બાર અને ચોવીસ અંકોના લવાજમમાં બમ્પર ડિસ્કાઉન્ટ !

Smart Subscriber Scheme

ઓગસ્ટ ૧, ૨૦૧૪થી અમલમાં મૂકાયેલા લવાજમના નવા દર

12 અંકોનું લવાજમ

24 અંકોનું લવાજમ

છૂટક ૧૨ અંકોની કિંમત ₹૩૮૦/-	વળતર
૧ લવાજમ : વ્યક્તિદીઠ ₹૩૫૦/-	₹૩૦/-
૨ થી ૫ લવાજમો : વ્યક્તિદીઠ ₹૩૩૦/-	₹૫૦/-
૬ થી ૧૦ લવાજમો : વ્યક્તિદીઠ ₹૩૨૦/-	₹૬૦/-
૧૧ કે વધુ લવાજમો : વ્યક્તિદીઠ ₹૩૦૦/-	₹૮૦/-

છૂટક ૨૪ અંકોની કિંમત ₹૭૬૦/-	વળતર
૧ લવાજમ : વ્યક્તિદીઠ ₹૭૦૦/-	₹૬૦/-
૨ થી ૫ લવાજમો : વ્યક્તિદીઠ ₹૬૬૦/-	₹૧૦૦/-
૬ થી ૧૦ લવાજમો : વ્યક્તિદીઠ ₹૬૪૦/-	₹૧૨૦/-
૧૧ કે વધુ લવાજમો : વ્યક્તિદીઠ ₹૬૦૦/-	₹૧૬૦/-

લવાજમ અંગેની વિગતો નીચે દર્શાવ્યા મુજબ લખી મોકલો :

Name _____	
Address _____	

_____ PIN _____	
Phone No. _____	Mobile _____
e-mail _____	
Date of Birth _____	Blood Group _____
આ લવાજમ અંક નં. _____ થી શરૂ કરવું. જૂનો ગ્રાહક નં. _____	

લવાજમ મોકલતી વખતે આટલું ધ્યાન રાખશો

- (૧) નામ-સરનામું કેપિટલ અંગ્રેજી અક્ષરોમાં અહીં રજૂ કરેલા ફોર્મ મુજબ જરૂરી વિગતો ભરીને મોકલવું.
- (૨) એક કરતાં વધુ લવાજમો જુદાં જુદાં નામ-સરનામે હોવાં જોઈએ.
- (૩) કાયમી ગ્રાહકોએ જૂનો લવાજમ નંબર લખી મોકલવો જરૂરી છે.
- (૪) મનીઓર્ડર, ચેક કે ડ્રાફ્ટ 'હર્ષલ પબ્લિકેશન્સ'ના નામે નીચે આપેલા સરનામે મોકલવો. કોઈ એજન્સી મારફત નહિ.
- (૫) લવાજમમાં 'બેસ્ટ ઓફ સફારી' સંગ્રહઅંકનો સમાવેશ થાય છે.
- (૬) નવા લવાજમનો ઓર્ડર પ્રોસેસ કરવામાં ઓછામાં ઓછા ૧ અઠવાડિયાનો સમય લાગશે.

નીચેની વિગતો પણ ભરી મોકલો

આ સાથે ૧૨/૨૪ અંકોનાં કુલ..... લવાજમોની રકમ મનીઓર્ડર / ચેક / ડ્રાફ્ટ નંબર.....બેંક..... દ્વારા રવાના કરી છે. લવાજમ મોકલ્યાની તારીખ :
લવાજમ મોકલનારનું નામ :ફોન.....

લવાજમ મોકલવાનું સરનામું :

હર્ષલ પબ્લિકેશન્સ, ૨૧૨-૨૧૫, આનંદ મંગલ-૩,
કોર હાઉસની સામે, પરિમલ અન્ડરપાસની પાસે,
એલિસબ્રિજ, અમદાવાદ ૩૮૦૦૦૬.
ફોન : ૦૭૯-૨૬૪૬૧૬૮૮ / ૬૬૦૫૬૦૫૦

આ સ્કીમ મર્યાદિત સમય પૂરતી જ અમલમાં છે

આપનો પુત્ર કે પુત્રી આવતી કાલના સ્પર્ધાત્મક જગતમાં સફળ કારકિર્દી બનાવવા માગે છે?

આજની તારીખે સવાલ એ નથી કે પોતાની કારકિર્દી ઘડવા તે કટિબદ્ધ છે કે નહિ ?

અત્યારે સવાલ એ છે કે તેની કારકિર્દીનો મજબૂત પાયો નાખવા આપ કટિબદ્ધ છો ?

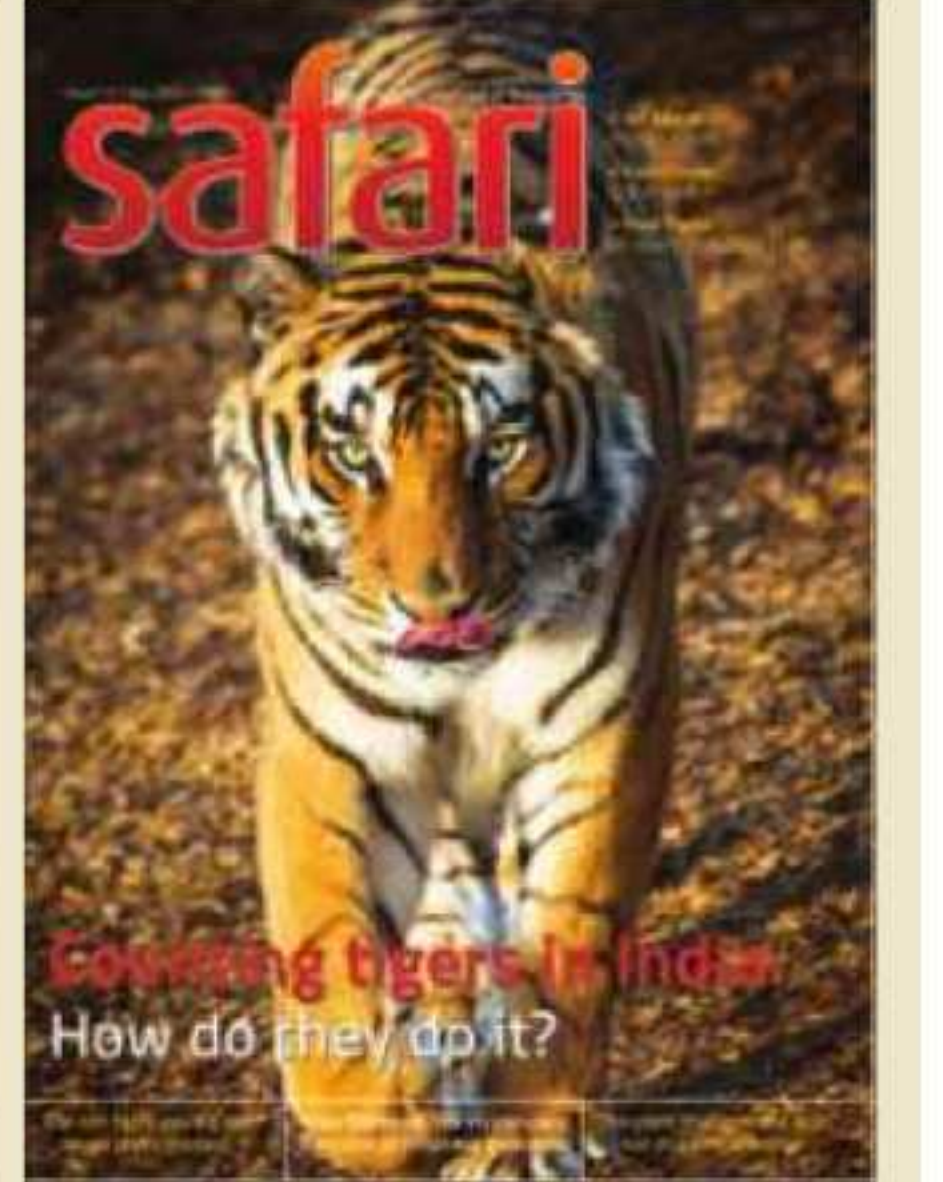
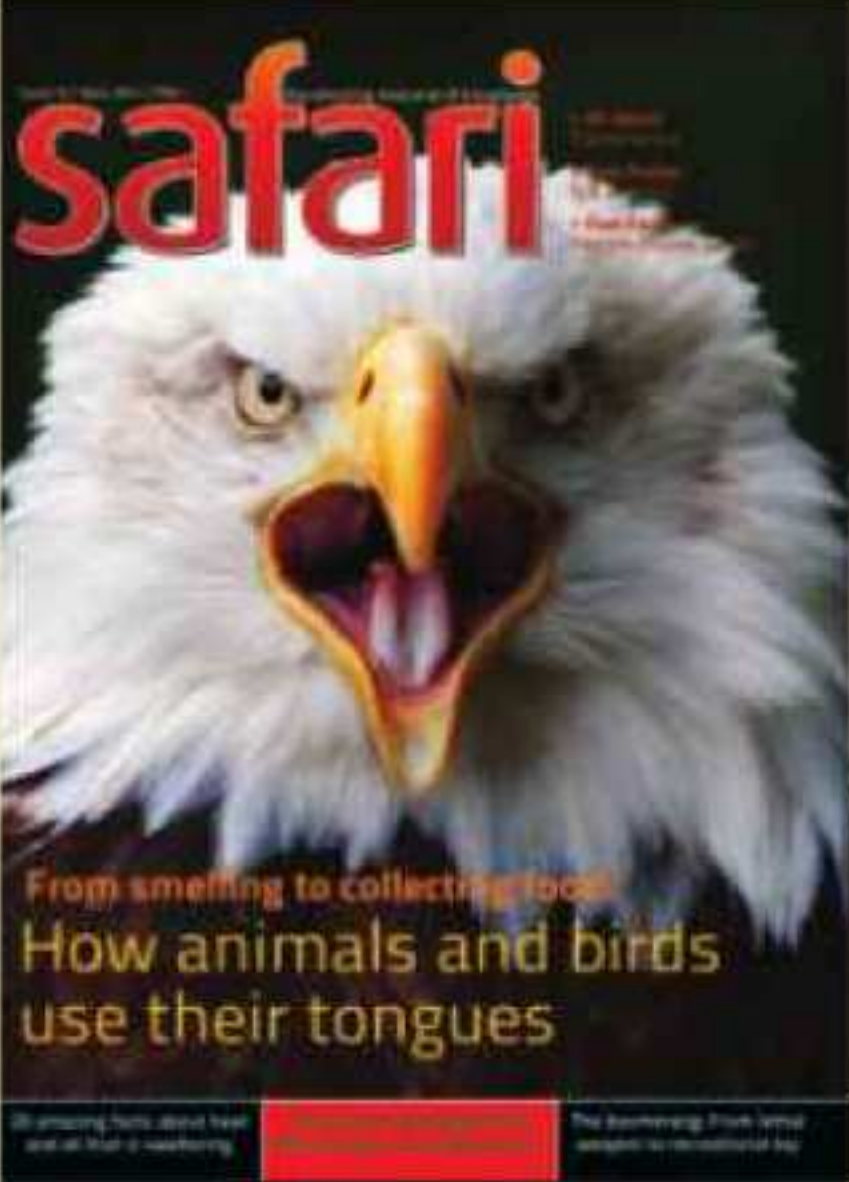
નવો યુગ ગ્લોબલાઇઝેશનનો છે, જેમાં ફક્ત ડિગ્રી વડે કામ ન ચાલે

નવાં ફૂટી નીકળતાં ક્ષેત્રો અંગે પાકું જનરલ નોલેજ હોવું જોઈએ

સાથોસાથ અંગ્રેજીના જ્ઞાન વગર પણ ન ચાલે

આ બન્નેના અખૂટ સ્ત્રોત જેને કહી શકાય એવું સાહિત્ય અત્યાર સુધી દુર્લભ હતું

હવે નથી, કારણ કે જ્ઞાનવિજ્ઞાનનું 'સફારી' અંગ્રેજી ભાષામાં પણ ઉપલબ્ધ છે



આપનાં સંતાનોનું શૈક્ષણિક માધ્યમ અંગ્રેજી હોય કે ગુજરાતી,

પણ તેમના હાથમાં અંગ્રેજી 'સફારી' મૂકો

--અને પછી તેમની બુદ્ધિમતાના આંકને નવી બુલંદી સર કરતો જુઓ

the amazing resource of knowledge
safari

ફેરિયાને સૂચના આપી દર મહિને અંગ્રેજી Safari મંગાવવાનું શરૂ કરી દો અથવા લવાજમ ભરી દો

૧૨ અંકોનું લવાજમ : ₹૩૮૦/-

૨૪ અંકોનું લવાજમ : ₹૭૬૦/-

ઇસરોનું મંગળયાન : રાતા ગ્રહની ભ્રમણકક્ષામાં પ્રવેશવાની

હવે આખરી (જો આકરી) 'એન્ટરેસ ઍક્સામ'

➤ નિયત કાર્યક્રમ મુજબ લગભગ ૯ મહિના લાંબો ૬૮ કરોડ કિલોમીટરનો પ્રવાસ ખેડ્યા પછી ઇસરોનું મંગળયાન સપ્ટેમ્બર ૨૪, ૨૦૧૪ના દિવસે મંગળ ફરતે (ટય વૂડ) પ્રદક્ષિણાઓ શરૂ કરવાનું છે. ઇસરોનો પ્લાન તેને અમુક ચોક્કસ સમયે અને ચોક્કસ અંતરે ૩૭૭ કિલોમીટર × ૮૦,૦૦૦ કિલોમીટરની અત્યંત લંબગોળ ભ્રમણકક્ષામાં દાખલ કરવાનો છે. ભ્રમણકક્ષા પણ ચોક્કસ રીતે પસંદ કરાયેલી એ જ છે, માટે અહીંનાં ભૂમિસ્થિત કંટ્રોલમથકના સંચાલકોનું કામ સહેલું નથી. એક રીતે જોતાં કામ સૂતરના દોરાને છેક મંગળયાન સુધી લંબાવીને ત્યાં સોયના નાકામાં પરોવવા જેવું છે.

વિજ્ઞાનીઓ સામેનો મુખ્ય પડકાર મંગળયાનના સંચાલન માટેના સંદેશાવ્યવહારનો છે. મંગળ ફરતે ભ્રમણકક્ષામાં

અને ૩૨ સેકન્ડ જેટલો સમય લે. ટૂંકમાં તાત્પર્ય એ કે ભૂમિમથક પરથી મંગળયાનનું સંચાલન કરી શકાય નહિ. ભ્રમણકક્ષાની સાંકડી 'બારી'માં તેને યોગ્ય સમયે અને સહીસલામત રીતે પ્રવેશ અપાવવાનું કામ તેના ભીતરી કમ્પ્યુટરે જ સચોટતાપૂર્વક કરવું રહ્યું, પણ એ માટે કમ્પ્યુટરને આગોતરા કમાન્ડ આપી રાખવા જોઈએ. આમ છતાં ભૂતકાળનાં આવાં માર્સ-મિશનોમાં સફળતાનો દર ફક્ત પચાસ ટકા રહ્યો છે. બાકીના પચાસ ટકાના દાખલા :

■ **મરિનર-૩** : ૧૯૬૫માં નાસાનું યાન મંગળને ખાસ્સા ૧૩,૮૪૦ કિલોમીટર માટે ચૂકી ગયું અને પૂરપાટ આગળ નીકળી ગ્રહોની જેમ સૂર્ય ફરતેની ઓરબિટમાં જતું રહ્યું.

■ **મરિનર-૪** : આ મંગળયાન પણ એ જ વર્ષે મંગળથી ૯,૮૪૪ કિલોમીટર છેટે રહી નિશાનચૂક બન્યું.

■ **માર્સ-૨** : રશિયાનું યાન, જેણે ૧૯૨ દિવસનો પ્રવાસ ખેડ્યા બાદ ૧૯૭૨માં રાતા ગ્રહ પર પહોંચાટ ખાધી.

■ **કરાબલ-૪** : મંગળની ઊડતી મુલાકાત લેવા (અને ફોટા લેવા) માટેના રશિયન અવકાશયાનના લોન્ચિંગ વખતે જ ડબ્બો થતાં મિશન નિષ્ફળ રહ્યું.

■ **માર્સ M-69** : ઉપરની ઘટનાનું પુનરાવર્તન, એટલે સફળતા મળી નહિ. આ યાનને રશિયા મંગળની ઓરબિટમાં દાખલ કરવા માગતું હતું.

■ **નોઝોમી** : જાપાનનું પહેલું યાન, જે પણ રાતા ગ્રહને ચકરાવા લેવાને બદલે દૂરથી સલામ મારતું જતું રહ્યું.

અમેરિકાના ફોબોસ-૧ તથા ફોબોસ-૨, ચીનનું યિંગહુઓ-૧,

અમેરિકાનું મરિનર-૮ તથા માર્સ ક્લાઈમેટ ઓબ્ઝર્વર વગેરે બીજાં એવાં અંતરિક્ષયાનો કે જેમનો અંજામ 'મઝધાર સે નીકલે ઔર કિનારા ન મિલા' જેવો આવ્યો છે. બાકીનાં યાનો જો કે મઝધાર તરીને કિનારે પહોંચ્યાં છે. ઇસરોનું મંગળયાન જો રાતા ગ્રહની ભ્રમણકક્ષામાં 'એન્ટરેસ' મેળવે તો એ ભારતના વિજ્ઞાનીઓની મોટી સિદ્ધિ ગણવી જોઈએ. ▣



પ્રવેશના સમયે મંગળયાનનું પૃથ્વી સુધીનું (રેડિઓમોજાંને લાગુ પડતું) અંતર સીધી લીટીમાં માપતાં ૨૩ કરોડ કિલોમીટર જેટલું હોવાનું, તેથી ભૂમિમથકે પાઠવેલો કમાન્ડ તે યાનને ૧૨ મિનિટ અને ૪૬ સેકન્ડ પહેલાં મળે નહિ. કયા પ્રકારનો કમાન્ડ આપવો તે નક્કી કરવા માટે પ્રથમ જો યાન તરફથી તેના દિશાસ્થાનનો ફીડબેક મેળવવો જરૂરી હોય તો ટુ-વે કમ્યૂનિકેશન કુલ ૨૫ મિનિટ

ધરતી પર વર્ચસ્વ ધરાવતો માનવજાત નાબૂદ થાય

તો નવા સરાધોશ તરોકે કયું પ્રાણી તેજું ટથાગ લે?

➤ ટૂંકોને ટથ જવાબ છે : કોઈ પ્રાણી નહિ. ધરતી પર મનુષ્યનું વર્ચસ્વ છે એ ધારણા જ મૂળ તો સાચી નથી. સંખ્યાની દૃષ્ટિએ જોતાં પહેલો નંબર સાતેક અબજની વસ્તીવાળી માનવજાતને નહિ, પરંતુ અગણિત બેક્ટીરિઆને આપવો જોઈએ. ઉપરાંત બેક્ટીરિઆ, વનસ્પતિ અને ફૂગ પ્રાકૃતિક જગત પર જેટલી અસર જમાવે છે એટલો પ્રભાવ માનવજાતનો નથી. દા.ત. મનુષ્ય સહિત ઘણાખરા સજીવોનું શરીરતંત્ર અમુક જાતના બેક્ટીરિઆ પર નિર્ભર હોય છે, તો વળી તમુક જાતના બેક્ટીરિઆ પોતે એવા સજીવોના શરીરતંત્ર પર નભે છે. પૃથ્વીના વાતાવરણમાં પ્રાણવાયુ ઓક્સિજનના રેણુ/O₂ સાયનોબેક્ટીરિઆએ આદિકાળમાં બનાવ્યા, એટલે વખત જતાં મનુષ્ય સહિતની જીવસૃષ્ટિ સર્જન પામી. ધરતી પર બેક્ટીરિઆના તે પ્રભાવને તો ચમત્કારિક જ ગણવો જોઈએ, કેમ કે તેમણે પેદા કરેલા ઓક્સિજન પર આપણા સહિત સૌ પ્રાણી-પંખીઓ નભી રહ્યા છે.

બીજી તરફ મનુષ્યના દાંતને ચોંટેલા ખોરાકના અંશો પર લગભગ ૩૨,૦૦,૦૦૦ બેક્ટીરિઆ નભતા હોય છે, જ્યારે

મનુષ્યની સરેરાશ ૧.૮ ચોરસ મીટરની બાહ્ય ત્વચા પરના બેક્ટીરિઆની સંખ્યા આશરે ૧,૬૦૦ અબજ જેટલી અંદાજવામાં આવી છે. બેક્ટીરિઆની જેમ વનસ્પતિ અને ફૂગ વિશે પણ આવાં દૃષ્ટાંતો ટાંકી શકાય, પરંતુ ટૂંકમાં વાત એટલી કે ધરતી પર માનવજાતનું વર્ચસ્વ છે એમ ધારી લેવું બરાબર નથી.

વળી માનવજાત લુપ્ત થયા બાદ તેના સ્થાને બીજો એકાદ સજીવ ધરતી પર પોતાનું વર્ચસ્વ સ્થાપી દે એમ ધારી લેવું પણ યોગ્ય નથી. કુદરત એવા ‘ચક્રવર્તી સમ્રાટ’ માટે આગ્રહ રાખતી નથી. જુદી રીતે એમ કહો કે માનવજાતની વિદાય પછી ‘સત્તાનો શૂન્યાવકાશ’ સર્જાય એ ખ્યાલ ભૂલભર્યો છે. એમેઝોનનાં ગાઢ વર્ષાજંગલોમાં કેટલાક ભીતરી પ્રદેશો એવા છે કે જ્યાં મનુષ્યની હાજરી નથી, છતાં સેંકડો અવનવી સ્પેસીસ ત્યાં મુક્તપણે ફૂલીફાલી છે. કોઈ સજીવ ત્યાં હિટલર કે સ્ટાલિન જેવી આપખુદ સત્તા ભોગવતો નથી. બધા સરખા દરજ્જાના છે. વર્ષાજંગલોને આડેધડ કાપતી માનવજાત લુપ્ત થાય એમાં પણ તે બધાનું સમાન રીતે કલ્યાણ છે. ➤



ઊંચાઈ વધારવા માટેનાં ટોનિક ગિર્યંક કેમ?

અને ટોનિક ન લેવા નેધરલેન્ડના લોકો મૂઢી ઊંચેલા કેમ?

➤ બ્રિટનના Nature Genetics નામના મુખપત્રમાં પ્રગટ થયેલા અભ્યાસલેખ પ્રમાણે માણસની ઊંચાઈ નક્કી કરવામાં આશરે ૮૦% ફાળો વારસાકીય જિન્સનો હોય છે. અત્યાર સુધીમાં એવા લગભગ ૫૦ પરિવર્તી જિન્સ મળી આવ્યા છે. બાકીનો ૨૦% ફાળો સંતુલિત આહારનો છે. આ ટકાવારીનો રેશિઓ જોતાં મુખ્ય રોલ heredity/ આનુવંશિકતાનો છે. ઊંચાઈ વધારવાનો દાવો કરતી ટી.વી. જાહેરખબરો બે રીતે

વાંધાજનક છે. આનુવંશિકતાના ચાવીરૂપ પાસાને તેઓ અવગણે છે. ઊંચાઈ ફક્ત તેમના ટોનિક પીણા કે પાવડર થકી જ વધી શકે

શારીરિક ઊંચાઈ : કોનો કૅટલી?

પ્રજા (દેશ)	ઊંચાઈ (મીટર)	ઊંચાઈ (ફીટ)
ડચ (નેધરલેન્ડ)	૧.૮૪	૬.૦૩
Homo erectus	૧.૮૩	૬.૦૦
યુરોપિયન	૧.૭૮	૫.૮૩
ચીની	૧.૭૦	૫.૫૭
ભારતીય	૧.૬૫	૫.૪૧
પેરુવિયન (પેરુ)	૧.૬૪	૫.૩૮
નિએન્ડરથાલ	૧.૬૩	૫.૩૪
મ્બુતિ (કોંગો)	૧.૩૭	૪.૪૯

એવી ભ્રામક છાપ પાડે છે. માતાપિતાને અપાતો વાંધાભર્યો આડકતરો મેસેજ એ કે તેમનું સંતાન જાહેરખબરમાં દર્શાવેલું ટોનિક લેતું હોય તો પછી તેના અપૂરતા ભોજન અંગે માતાપિતાએ ચિંતા કરવાની જરૂર નહિ. આ પ્રકારની જાહેરખબરો પર સરકારે કાયમી પ્રતિબંધ મૂકી દેવો જોઈએ.

અહીં આપેલા કોઠાના સંદર્ભે પણ આનુવંશિકતાનો રોલ તપાસીએ. આજથી લગભગ ૧૯ લાખ વર્ષ પહેલાં



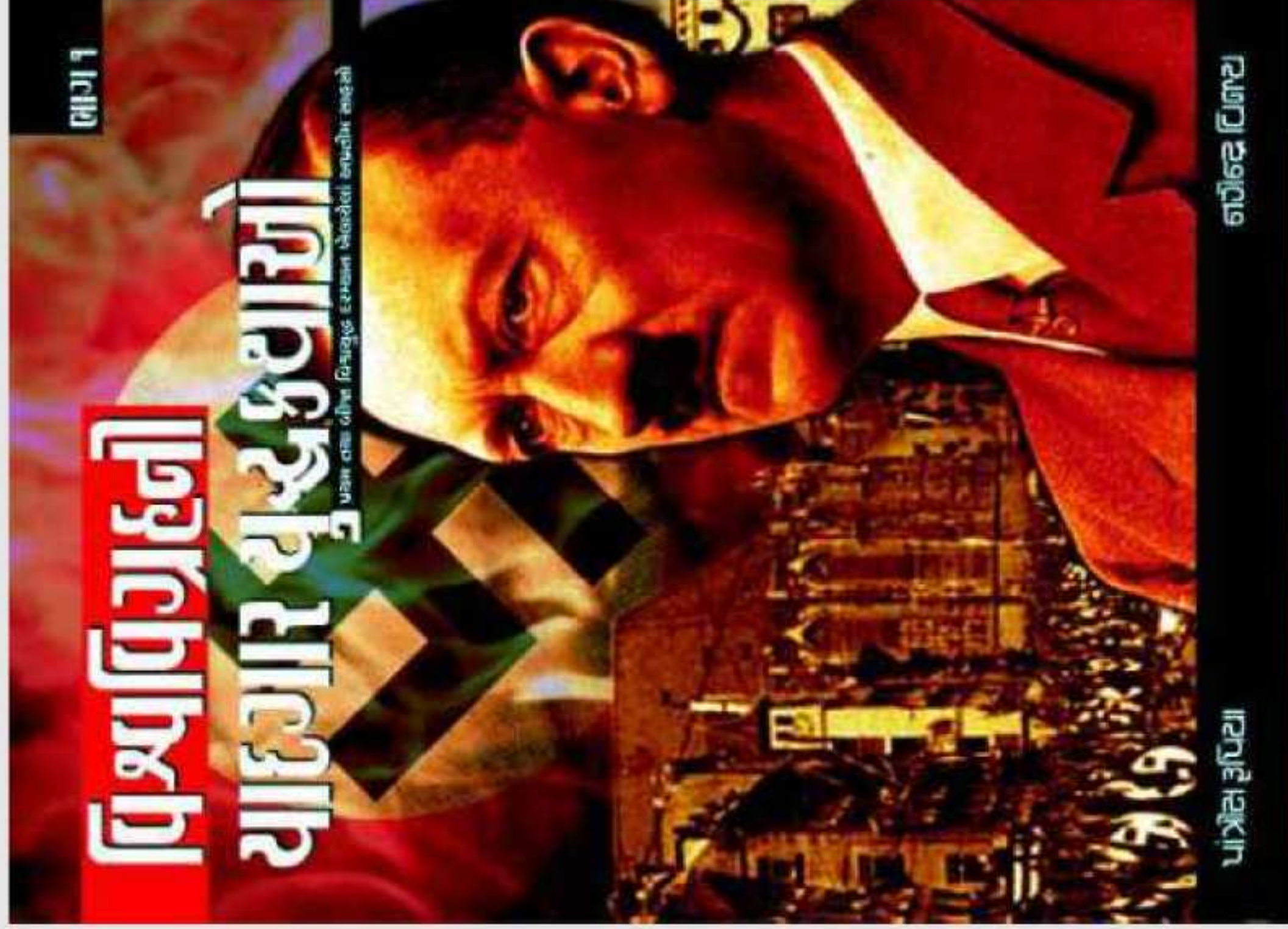
Homo erectus નામનો જે બેપગો ટટ્ટાર મનુષ્ય આફ્રિકાની બહાર નીકળી દૂરદરાજના પ્રદેશો ખૂંદવા લાગ્યો તેના પગ ઘણું અંતર કાપવા માટે લાંબા હતા. ઊંચાઈનું વિશેષ પ્રમાણમાં નિર્ધારક અંગ (અમિતાભ બચ્ચનની એનેટમી માફક) પગ હોય, માટે Homo erectus ૧.૮૩ મીટર ઊંચો હતો--એટલે કે છ ફૂટિયો હતો. ઉત્તર ગોળાર્ધના ઠંડા મુલકોમાં સ્થાયી થયેલા તેના વંશજો પેઢી દર પેઢી જરા ઓછી ઊંચાઈના બન્યા, કેમ કે ગરમાટાના સંચય માટે શારીરિક સપાટીનું ક્ષેત્રફળ ઘટવું આવશ્યક હતું. બીજી તરફ બિલકુલ વિષુવવૃત્તના પ્રદેશમાં (વર્તમાન કોંગો પ્રજાસત્તાકમાં) વસતા મ્બુતિ/ Mbuti જાતિના લોકો કાળક્રમે બટકા એટલા માટે થયા કે તેમના શરીરે ગરમીનું સર્જન ઘટાડવાનું હતું.

આજે સમગ્ર માનવજાતમાં સૌથી બટકા લોકો ગ્રીષ્મ પ્રદેશના મ્બુતિ હોય એ સમજી શકાય, પણ સૌથી ઊંચા લોકો શીતપ્રદેશ નેધરલેન્ડના ડચ કેમ છે ? ઊંચાઈ નક્કી કરવામાં ૨૦% ફાળો આપતો પૌષ્ટિક આહાર તેના માટે કારણભૂત છે. નેધરલેન્ડના ૧૮૬૦ની સાલના એવરેજ નાગરિક કરતાં આજના નાગરિકની ઊંચાઈ ૧૬ સેન્ટિમીટર વધારે છે. આ વૃદ્ધિ થવામાં દોઢસો વર્ષ નીકળી ગયાં છે, જ્યારે આપણે ત્યાંનાં 'ટોનિક' ઈન્સ્ટન્ટ રિઝલ્ટનો દાવો કરે છે. ➤

પ્રથમ તથા બીજા વિશ્વયુદ્ધ દરમિયાન ખેલાયેલાં અપ્રતીમ સાહસોની સત્યકથા

પિશ્વપિગ્રહની યાદગાર યુદ્ધકથાઓ

પહેલા વિશ્વયુદ્ધ અને બીજા વિશ્વયુદ્ધ દરમિયાન જમીન, દરિયાઈ તથા આકાશી મોરચે અનેક દિલધડક સાહસો ખેલાયાં. દરેક સાહસ તેની રીતે અખેડ હતું--આમ છતાં કેટલાંક સાહસો એવાં હતાં જેમણે વિશ્વયુદ્ધની બાજુ સંદંતર પલટી નાખી. ઇતિહાસને પણ હંમેશ માટે બદલી નાખ્યો. આ જાતનાં સનસનીખેજ સાહસો ‘વિશ્વવિગ્રહોની યાદગાર યુદ્ધકથાઓ’ના કુલ ત્રણ અંકમાં ચિત્રો, નકશા તથા રેખાંકનો દ્વારા પ્રગટ કરવામાં આવ્યા છે.



- નવાં, આકર્ષક મુખપૃષ્ઠ ■ સફેદ કાગળ પર સુઘડ, સ્વચ્છ મુદ્રણ ■ સંખ્યાબંધ ચિત્રો, નકશા અને ડાયાગ્રામ્સ
- શસ્ત્રો વિશેની આશ્ચર્યજનક માહિતી ■ યુદ્ધનાં વશકરી દાવપેચની અખાલી ખાણકારી
- શિલ્પ કથાનેય ઝાંખી પાડી દેતાં જીવસંતોષક સાહસોનું જકડી રાખતું વર્ણન

દરેક ભાગનાં કુલ પાનાં : ૮૮
દરેક ભાગની કિંમત : રૂ. ૩૫/-
(પોસ્ટેજ ચાર્જ અલગ)

ઈન્ટરનેટ પર ઓનલાઈન ઓર્ડર કરવા guj.safari-india.com ની મુલાકાત લો.

જાદુગારો એ આપ્યા હૈ કોઈ જાદુગાર : સાઠીકડો દટોપન જતારે મજીકનો દુનિયાનો સક્રિયમાન કાવત્રોમાં બન્યા

ટેલિવિઝનની Dynamo: Magician Impossible સીરિયલમાં ડાયનેમો બિરુદવાળા સ્ટીવન ફેઈને મેજિકના જે અદ્ભુત ખેલ કર્યા તે એવી સસ્પેન્સ નવલકથા જેવા નીવડ્યા કે જેનાં રહસ્યસ્ફોટ કરતાં છેલ્લાં પાનાં ગાયબ હતાં. આજેય ઘણાખરા પ્રેક્ષકોના મનમાં પ્રશ્ન છે કે impossible આખરે કઈ જાદુઈ છડી વડે possible બન્યું ?

નર્ગોદ્ધ પિત્ત

➤ એ વખત બન્યું એવું કે બ્રિટનના લંડન શહેરમાં થેમ્સ નદીના પશ્ચિમ કાંઠે સિંગલ બોડી યુવાન ઊંડા શ્વાસ લેતો ઊભો હતો. થોડી વારે પાણી તરફ જમણો પગ તેણે લંબાવ્યો ત્યારે નજીકના વેસ્ટમિન્સ્ટર બ્રિજ પર કેટલાક રાહદારીઓના પગ અટકી ગયા. થેમ્સની સામે પાર જવા માટે લંડન શહેરમાં જુદા જુદા અંતરે બધું મળી આઠ પુલ હતા. વેસ્ટમિન્સ્ટર બ્રિજ પાર્લામેન્ટ હાઉસ અને પ્રખ્યાત બિગ બેંગ

ઘડિયાળના ટાવર પાસે હતો. અહીં થેમ્સ નદી ૨૫૨ મીટર (૮૨૭ ફીટ) પહોળી હતી. આંતરપ્રવાહને લીધે વહેણ દગાબાજ હતું. બ્રિજ પર અવરજવર ઘણી, પણ બ્રિજ નીચે એકલદોકલ વ્યક્તિ વહેણ નજીક જતી ન હતી અને જવાનું કારણ ન હતું. ઈરાદો આત્મહત્યા કરવાનો હોય તો જુદી વાત હતી.

વેસ્ટમિન્સ્ટર બ્રિજ પરના લોકો ચોંકી પડ્યા એ વખતે કે જ્યારે એકવડા બાંધાનો

યુવાન બન્ને હાથ ફેલાવીને વહેણ તરફ આગળ ચાલ્યો. (જુઓ, નીચેનો ફોટો). યુવાન સંભવિત આત્મઘાતી જણાયો ત્યાં સુધી લોકોને તેના અંજામની ચિંતા રહી, પણ ‘આ તો ડાયનેમો છે !’ એવો પોકાર સંભળાયો ત્યારે લોકો ચોંકી પડ્યા--અને પછી જે સીન દેખાયો એ તો ચમત્કાર સમાન હતો. થેમ્સના સામા કાંઠા તરફ ચાલી રહેલો ડાયનેમો નદીના તળિયે નહિ, પણ



નદીની સપાટી પર ડગલાં ભરતો હતો. માત્ર પાનીનો ભાગ પાણીમાં ડૂબેલો હતો.

બ્રિજ પર ટોળું જામ્યું. ટ્રાફિક થંભી ગયો. નદીના સામસામા કિનારે પણ લોકો સ્તબ્ધ નજરે દૃશ્ય જોતા હતા. નજરોનજર જોવા છતાં મન સાચો ન માને એવો સીન હતો. મોબાઈલ ફોન કે પછી કેમેરા ધરાવતા લોકો તે અજૂબા સીનને ફરી ફરી અંકિત્ કરતા રહ્યા.

આ તરફ ૨૯ વર્ષનો ડાયનેમો તેના બેય પગે થેમ્સનો વેગવાન પ્રવાહ અનુભવી રહ્યો હતો. બાકીના શરીર પર પવનનું જોર વરતાતું હતું. તારીખ જૂન ૨૫, ૨૦૧૧ હતી, માટે ગ્રીષ્મ ઋતુ હતી.

આમ છતાં વાતાવરણમાં ઠંડી હતી અને શરીરને કંપાવતી હતી. ડાયનેમો સંતુલન જાળવવા બન્ને હાથ ફેલાયેલા રાખી પ્રયત્નપૂર્વક મથતો હોય એમ જણાતું હતું. મુખ્ય ખતરો (તેના કહેવા પ્રમાણે) થેમ્સના અરાજક વહેણનો હતો, જે દર વર્ષે લંડન શહેરના ૪૫-૫૦ લોકોનો ભોગ લેતો હતો.

વેસ્ટમિન્સ્ટર બ્રિજ પર હવે લગભગ ૨,૦૦૦ જણાની ભીડ જામી હતી. આ લોકો ફક્ત એ ખુશકિસ્મતો કે જેઓ મોકાના સમયે ત્યાંથી પસાર થતા હતા. જાદુપ્રયોગની આગોતરી જાહેરાત કરવામાં આવી હોત તો મેદનીનો પાર રહેત નહિ. અલબત્ત, જેમને તક ન સાંપડી તેમને ટેલિવિઝન પર કે YouTube પર અભૂતપૂર્વ મેજિક શો જોવા મળવાનો હતો, કેમ કે વિડિઓગ્રાફી માટે પાંચ-છ કેમેરા ગોઠવવામાં આવ્યા હતા.

ડાયનેમોએ ધીમી ચાલે લગભગ ૧૨૫ મીટરનું અંતર કાપ્યું--એટલે કે નદીનો અડધો પટ તેણે પાર કર્યો.



■ ઇમ્પોસિબલ કામ માટે અંગ્રેજીમાં walking on water એવી ઉક્તિ છે, જેનું પ્રેક્ટિકલ ઉદાહરણ ડાયનેમોએ થેમ્સ પર આપ્યું--બેશક, જાદુની ટ્રીક વડે !

પ્રેક્ષકોએ ધારેલું કે બાકીનું અંતર પણ તય કરીને તે સામા કાંઠે પહોંચે, પરંતુ એવું ન બન્યું. થેમ્સ નદી પર ચોકી કરતી પુલિસની બોટનું આગમન થયું અને કોન્સ્ટેબલોએ ડાયનેમોને બોટ પર ખેંચી લીધો. આ જાદુગરે અડધી નદી કાપી એ પણ જો કે તેને જગતભરમાં ખ્યાતિ અપાવવા માટે પૂરતું હતું. બોંતેર કલાકમાં તો ભારત સહિતના આશરે ૮૦ દેશોમાં તેની વિડિઓ ક્લિપનો ચેપ ફેલાયો અને પછી તે ‘જાદુનું રહસ્ય’ ખોલતા તર્કવિતર્કોનો પણ મારો ચાલ્યો.

કમ્પ્યુટર અને સ્માર્ટફોન પર બહુમતી લોકોએ રજૂ કરેલો ‘રહસ્ય સ્ફોટ’ એ કે પાણી પર ચાલવાનો પ્રયોગ નાટકના ખેલ જેવો અભિનિત/ stage-managed હતો. પૂર્વયોજના મુજબ ડાયનેમોના જ માણસો પુલિસનો યુનિફોર્મ પહેરી બોટમાં આવ્યા હતા.

ઉપરાંત ડાયનેમો પોતે નદીની સપાટી પર નહિ, પણ સપાટી કરતાં પંદર-વીસ સેન્ટિમીટર નીચે પહેલાથી ગોઠવી રખાયેલા પારદર્શક Plexiglass/પ્લેક્સિગ્લાસ પર ચાલ્યો હતો. અકેલિકને મળતો આવતો પ્લેક્સિગ્લાસ પાણીમાં ઓતપ્રોત રહે, માટે દેખાય નહિ.

અલબત્ત, જે લોકોએ આવો ખુલાસો રજૂ કર્યો તેમણે એ ન જણાવ્યું કે સાર્વજનિક તથા સતત સૌની નજરમાં રહેતી નદીમાં ૧૨૫ મીટર (૪૧૦ ફીટ) લાંબો પ્લેક્સિગ્લાસ ગુપચુપ શી રીતે અને શેના આધારે ગોઠવવામાં આવ્યો ? મૂળ તો આટલી બધી લંબાઈમાં તેને

કેવી રીતે બનાવવામાં આવ્યો ? ખુલાસો માગી લેતા કેટલાક બીજા લોજિકલ સવાલો પણ હતા, પરંતુ જાદુનો ભેદ શોધી કાઢવાના દાવેદારોએ તેમના અંગે ચોખવટ કરી નહિ.

બીજી તરફ ગ્રાજવાના સામા પલ્લે રહેલી ભારેખમ વૈજ્ઞાનિક હકીકત: પાણીની સપાટીનું પૃષ્ઠતાણ/surface tension કેટલાંક અત્યંત ફોરાં જીવડાનું વજન ખમી શકે, પરંતુ માણસનું તો કદાપિ નહિ.

■

ડાયનેમોને ૨૦૦૧ની સાલમાં એ પ્રભાવશાળી નામની મહોર લાગી તેના પહેલાં લોકો તેને સ્ટીવન ફેઈન તરીકે ઓળખતા હતા, જે તેનું અસલ નામ હતું. બ્રિટનમાં ડિસેમ્બર ૧૭, ૧૯૮૨ના રોજ ટાઉનશિપ જેવા બ્રેડફોર્ડ શહેરમાં તેનો જન્મ થયો હતો. મુદત કરતાં છએક સપ્તાહ વહેલો થયો, એટલે માંડ પોણા બે કિલોગ્રામના શરીરનું કદ સાવ ટચૂકડું હતું. જન્મ બાદ વીસ દિવસ

સુધી તો ડોક્ટરોએ તેને ઈન્ક્યુબેટરમાં રાખવાની ફરજ પડી હતી. ડોક્ટરોને ત્યારે કલ્પના નહોતી કે ભવિષ્યમાં પણ તે કદી ભરાવદાર બાંધાવાળો થવાનો ન હતો. આનું તબીબી કારણ થોડાં વર્ષ પછી નજર સામે આવવાનું હતું.

સ્ટીવનનો પિતા રીઢો બદમાશ, માટે ગુના પર ગુના આચર્યા બદલ તેના ઘણાખરા દિવસો જેલના સળિયા પાછળ વીતતા હતા. બ્રેડફોર્ડ ખાતે ડેલ્ફ હિલ નામના સહેજ ટેકરાળ વિસ્તારમાં જ્યાં સ્ટીવનનું ઘર હતું તે વિસ્તાર આમેય ભદ્રસમાજનો ગણાતો ન હતો. ગુંડાગદી કરનારાં તત્ત્વોનું ત્યાં ચલણ હતું. આથી માત્ર એવા લોકો ત્યાં રહેતા કે જેઓ ક્યાંક સારી જગ્યાએ ઘર ખરીદવા જેટલી આર્થિક પહોંચ ધરાવતા ન હતા. સ્ટીવનની માતા, તેનાં નાના-નાની અને પરનાના-નાની પણ એ જ મજબૂરીએ ડેલ્ફ હિલના મકાનમાં રહેતાં હતાં. એક છાપરા નીચે બધાંનો સહિયારો વસવાટ હતો. જગ્યા બ્રેડફોર્ડ શહેરના છેક પાદરમાં હતી. શહેરમાં પહોંચવા માટે લાંબી બસયાત્રા કરવી પડતી હતી અને રેલવે સ્ટેશન તો ક્યાંય દૂર હતું. આથી જૂની બાંધણીવાળાં લાઈનસરનાં

રો-હાઉસિસ જેવાં મકાનના રહીશોએ બહાર નીકળવાનો પ્રસંગ ભાગ્યે જ આવતો હતો. સ્ટીવન ફેઈન આવી સ્થિતિ વચ્ચે તેનું નાનપણ એકલતામાં વીતાવી રહ્યો હતો.

બને ત્યાં સુધી ઘરમાં ચાર દીવાલો વચ્ચે રહેવું એ સ્ટીવન માટે સલામતીભર્યું પણ હતું. ઉંમરના પ્રમાણમાં તેનો બાંધો અતિશય નબળો હતો, રસ્તે રખડતા ગઠિયા છોકરાઓ તેને અવારનવાર ધક્કે ચડાવતા હતા. પ્રતિકાર કરવાનું સ્ટીવનમાં જોર નહિ, એટલે દર વખતે ચૂપચાપ બધું સહી લેવું પડતું હતું. સ્કૂલમાં પણ એ જ હાલત થતી હતી. સ્કૂલેથી છૂટ્યા બાદ વળી તે પજવણીનો ભોગ બનતો હતો. શરીર જમાવવા તે દિવસમાં ચારેક વાર ખાતો અને ઘણી વાર તેની ચિંતિત માતા બહુ તાણ કરે ત્યારે ઠાંસીને પેટ ભરતો, પણ બીજે

■ બ્રેડફોર્ડ ખાતેના મકાનના વરંડામાં સ્ટીવન તેના પરનાના-કમ-મેજિકગુરુ સાથે

એક સ્પષ્ટતા

આ લેખમાં વર્ણવેલા જાદુના લગભગ બધા કિસ્સા વિજ્ઞાનના સ્થાપિત મૂળભૂત સિદ્ધાંતોની વિરુદ્ધ જાય છે. દરેક જાદુનું વર્ણન ડાયનેમોના દૃષ્ટિકોણે કર્યું છે, 'સફારી'ના નહિ. ટૂંકમાં, જે બન્યું તે બન્યાનું ફક્ત જણાવાયું છે અને વાત ત્યાં પૂરી થાય છે.

--તંત્રી

દિવસે ઝાડામાં લોહી પડતું હતું. આમ છતાં પોતાને કશીક બિમારી છે એવો ખ્યાલ તેના મગજમાં આવતો ન હતો. લોહી પડ્યાની વાતનો પણ તેણે ક્યારેય ઉલ્લેખ કર્યો નહિ.

તે રમે વર્ષે સ્ટીવન તરુણાવસ્થામાં પ્રવેશ્યો ત્યારે માતા વધારે ચિંતિત બની, કેમ કે એટલી જ વયના બીજા છોકરાઓની સરખામણીએ તે સાવ બચોળિયું લાગતો હતો. માતાએ તેની દાક્તરી તપાસ કરાવી, જે બહુ લાંબી ચાલી. ડોક્ટરોએ તેના પેટનો સાદો એક્સ-રે પાડ્યો, બ્લડ ટેસ્ટ લેવડાવી, અમુક પાવડર ગળાવ્યા અને ત્યાર બાદ પુષ્કળ જથ્થામાં બેરિયમ પીવડાવી ફરી એક્સ-રે લીધો. બેરિયમ ક્ષ-કિરણોનું અવરોધક હોવાને કારણે પાયનતંત્રની તબીબી સ્થિતિ ખબર પડી આવે તેમ હતી. ડોક્ટરોએ અંતે નિદાન કર્યું કે સ્ટીવનને Crohn's disease નામનો રોગ હતો, માટે ખાવાપીવામાં તેણે બહુ સંયમ અને સાવચેતી રાખવાની જરૂર હતી.

આ રોગ જરા વિરલ પ્રકારનો છે. સ્ટીવનના કેસમાં જોવા મળ્યું તેમ colon/મોટા આંતરડાની ભીતરી સપાટી પર સોજો ચડે છે, પેડુમાં દુખાવો થાય છે, ઝાડા થાય છે, ક્યારેક તેના ભેગું લોહી પડે છે, તાવની ફરિયાદ રહે છે અને તે સ્થિતિ લાંબો સમય ચાલે તો વજનમાં પણ ઘટાડો થાય છે. રોગ નોતરી લાવતાં સાંયોગિક કારણો ગમે તે હોય, પણ મૂળભૂત કારણ જિનેટિક ખામી છે. Crohn's disease અસાધ્ય છે. કોઈ દવા નથી. બહુ તો મિતાહાર દ્વારા તેને નિયંત્રણમાં રાખી શકાય છે.

આ રોગ ૧૩ વર્ષના સ્ટીવનને હોવાનો સાફ મતલબ એ કે હંમેશ માટે તે પાતળિયો રહેવાનો હતો. દૈનિક



આહારનું પ્રમાણ તેણે શક્ય એટલું મિનિમમ રાખવું પડે તેમ હતું. મકાઈ, સીંગ, કાયાં શાકભાજી, તલ, પોપકોર્ન કઠોળ વગેરે દુષ્પાચ્ય ચીજો તેના માટે વર્જિત હતી. બીજી તરફ પથ્ય ચીજોને પણ તેનું પાચનતંત્ર બરાબર ન્યાય આપી શકતું ન હતું, એટલે ઘણી વખત પેડુમાં આંટી ચડતી હતી અને પેટ બગડતું હતું. તબિયત થાળે પડવામાં ત્યાર પછી ત્રણ-ચાર દિવસ લાગી જતા હતા.

સ્ટીવન માટે આવી શારીરિક તકલીફો લગભગ કાયમની હતી તેમ શાળાના હડફા છોકરાઓના હાથે વેઠવો પડતો ત્રાસ પણ રોજબરોજનો હતો. બે મસ્તાન ભાઈઓ તેમાં વધુ ખેપાની હતા. એક ભાઈ શાળાના ટેકરે કચરાપેટીનું ડ્રમ ઊંધું વાળીને ખાલી કરે, બીજો પુષ્ટ અને તાકાતવર ભાઈ સ્ટીવનને ઊંચકી પરાણે ટૂંટિયું વળાવીને કચરાપેટીમાં નાખે અને પછી બેય જણા ડ્રમને ઢોળાવ પર ગબડતું કરી દે. ઉછળતા-ટીચાતા પીપડા ભેગો ગલોટિયાં ખાતો સ્ટીવન નીચેના મેદાની સ્થળે પહોંચ્યા બાદ જેમ તેમ કરીને માંડ ડ્રમની બહાર નીકળી શકતો હતો.

પેધેલા અને છકેલા ભાઈઓ મરજી પડે ત્યારે આવી મજાકમસ્તીના તોરમાં આવી જતા હતા. ક્યારેક ડ્રમનો દુર્ગંધ મારતો કચરો ખાલી કર્યા વગર સ્ટીવનને ઊંચકી પરબારો તેમાં ઠાંસી દેવાતો અને શારીરિક ત્રેવડના અભાવે સ્ટીવન પ્રતિકારની કોશિશ સુદ્ધાં કરી શકતો નહિ. હિણપતની લાગણી સતત તેના મનને કોરતી હતી, એટલે માનસિક સધિયારો લેવા તે ‘સુપરમેન’, ‘બેટમેન’ તેમજ ‘સ્પાઈડરમેન’ ફિલ્મોની વિડિઓ ફરી ફરીને જોયા કરતો હતો અને પોતાની જાતને અસીમ શક્તિવાળું એવું પાત્ર ધારી કલ્પનાસૃષ્ટિમાં ડૂબી જતો હતો. જોગસંજોગે એ જ કલ્પના

તેને જાદુની સૃષ્ટિમાં લાવી દેવાની હતી.

એક વાર (પણ કોણ જાણે કેટલામી વાર) કચરાના ડ્રમમાં પૂરાવાની અને ટેકરાના ઢોળાવ પર ગબડવાની સજા વેઠીને સ્ટીવન વિલા મોઢે ઘેર આવ્યો. કોઈની સાથે બોલ્યા વગર સીધો ઉપર પોતાના ડ્રમમાં જતો રહ્યો. સ્ટીવન જેમને ગ્રેમ્સ તરીકે સંબોધતો એ પરનાનાએ તેને જોયો, પરંતુ એ વખતે તેઓ પણ કશું બોલ્યા નહિ. શાળામાં તગડા છોકરાઓ



કોનના રોગે સ્ટીવનનો શારીરિક બાંધો એકવડો રાખ્યો, એટલે તરુણ વયે પહોંચેલો સ્ટીવન તેની જ ઉંમરના બીજા છોકરાઓ કરતાં પિગ્મી જણાતો

તેને મજાકનું સાધન બનાવતા એ વાત તેઓ જાણતા હતા. થોડા કલાક પછી તેઓ ઉપર આવ્યા. સ્ટીવનને પૂછ્યું: ‘પેરશાન કરતા જોરાવર છોકરાઓ સામે તારે જીતવું છે, ખરું ? ચાલ, હું તને કંઈક બતાવું !’

લશ્કરમાં લાંબી કારકિર્દી ભોગવી ચૂકેલા પરનાના ગ્રેમ્સે અગાઉ સ્ટીવનને અચરજમાં નાખી દેતા કેટલાંક જાદુ કરી દેખાડ્યાં હતાં. એક જાદુ એવું કે જેમાં તેઓ શૂઝની લાંબી અને ટૂંકી

એમ બે વાધરી/shoelaces લેતા હતા, હથેળીઓ વચ્ચે સહેજ મસળતા હતા અને પછી હાજર કરે ત્યારે સ્ટીવનને બેય સરખી લંબાઈની બની ગયેલી જોવા મળતી હતી. બીજું જાદુ તેમણે માચિસની બે પેટીઓ (મેચબોક્સ) પર કર્યું હતું, જે ક્યાંય વધારે અચરજ પમાડે તેવું હતું. એક મેચબોક્સમાં લાલ ટોચકાની અને બીજા મેચબોક્સમાં લીલા ટોચકાની દીવાસળીઓ હતી. ગ્રેમ્સે તેમને સ્ટીવનના દેખતાં અદલબદલ કરી નાખી. લાલ દીવાસળીઓ લીલીના મેચબોક્સમાં અને લીલી દીવાસળીઓ લાલના મેચબોક્સમાં મૂકી. મેચબોક્સ બંધ કરી સ્ટીવનને આપ્યાં, જેણે તેમની સૂચના મુજબ સહેજવાર ખખડાવ્યાં. અંતે ખોલીને જોયું તો બધી દીવાસળીઓ પોતપોતાના અસલ મેચબોક્સમાં આવી ગઈ હતી.

બન્ને જાદુ તેમનો ભેદ જાણવાની અદમ્ય જિજ્ઞાસા પેદા કરે એવા હતા, પણ ગ્રેમ્સે ભેદ ખોલ્યો નહિ. શાળાના અશિષ્ટ છોકરાઓના બળને ‘જાદુઈ કળ’ થકી મહાત કેમ કરવું તેની જો કે પૂરી જાણકારી સ્ટીવનને આપી, જેનો ભેદ સ્ટીવન કદી ખોલવાનો ન હતો. આ જાદુ (ખરેખર તે જાદુ હોય તો) અત્યંત વિચિત્ર હતું, કેમ કે વિજ્ઞાન સાથે તેનું મેળમાથું

જરાય બેસતું ન હતું. શૂઝની લાંબી-ટૂંકી વાધરીઓને સમાન માપની કરી દેખાડવી અને લાલ-લીલી દીવાસળીઓને અરસપરસ સ્થાનબદલો કરી બતાવવો તેમાં કશીક હાથચાલાકી સંભવી શકે, પણ ત્રીજા જાદુમાં એવી ટ્રીકબાજી માટે ગુંજાશ ન હતી.

સામી વ્યક્તિનું શારીરિક જોર શી રીતે ખેંચી લઈ તેને કમજોર બનાવવી એ ગ્રેમ્સે પ્રેક્ટિકલ રીતે સ્ટીવનને શીખવ્યું. સ્ટીવને (તેના કહેવા મુજબ)

નહિ. વિચાર આવે કે વિજ્ઞાનના સિદ્ધાંતો ધ્રુવના અક્ષર જેવા અમીટ યાને મિટાવી ન શકાય એવા છે, તો પછી આખરે લોજિકના દષ્ટિકોણે માનવું શું ?

■

રોમાંચકારી અનુભવ થયા બાદ સ્ટીવન ફેઈન જાદુનો રસિયો બન્યો. ફૂરસદના કલાકો દરમ્યાન ગંજીપાની જોડ પર પ્રેક્ટિસ ઉપરાંત પ્રયોગો કરતો હતો. જમણા હાથમાં પકડેલી જોડના દરેક પત્તાને વારાફરતી જમ્પ મરાવી સહેજ દૂરની ડાબી હથેળી સુધી પહોંચાડી ત્યાં થપ્પી બનાવવાનો કસબ તેણે રોજિંદી પ્રેક્ટિસ દ્વારા શીખી લીધો. પત્તાનાં અવનવાં જાદુ પણ તેણે અજમાવ્યાં, જેમાં અમુક ખુદ તેના ભેજાની ઉપજ હતાં. ગંજીપા પછી સિક્કાનો વારો આવ્યો. ડેવિડ કોપરફીલ્ડ, ડેરિલ માર્ટેનિઝ અને ડેવિડ બ્લેઈન જેવા સુપર જાદુગરોના ટી.વી. એપિસોડ જોયા પછી તેની કલ્પનાશક્તિને પાંખો ફૂટવા લાગી. આ ધુરંધરોની હરોળમાં આવવાના તરંગો મનમાં જાગતા રહ્યા, છતાં તે સારી રીતે જાણતો હતો કે એ શક્ય ન હતું.

સ્ટીવન ૧૭ વર્ષનો થયો ત્યાં સુધીમાં તેની મેજિશિયન તરીકેની શાખ કમ સે કસ તેના બ્રેડફોર્ડ શહેર પૂરતી

જામી. બર્થડે પાર્ટીમાં ખેલ બતાવવા માટેના ઓર્ડર તેને મળવા લાગ્યા. ચાર્જ તેણે પાંચ પાઉન્ડ રાખ્યો હતો, જેમાંથી અક્કેક પાઉન્ડ ત્રણ આસિસ્ટન્ટ મિત્રોને આપ્યા પછી તેના ભાગે બે પાઉન્ડ બાકી રહેતા હતા. ધીમે ધીમે તેનો એ ‘બિઝનેસ’ વધ્યો. દરમ્યાન પોતે નવા પ્રકારનાં મૌલિક જાદુ શોધતો રહ્યો અને તેમનો મહાવરો લેતો રહ્યો. દરેક જાદુ પર તેના દિમાગની મહોર લાગેલી હતી, કેમ કે પરંપરાએ ચાલી આવતી મેજિક ટ્રીક કરતાં તે સાવ જુદું હતું. આકર્ષક નવીનતા તેમાં હતી, માટે તાજગી હતી.

થોડા વખત પછી સ્ટીવને અમેરિકા જવાનું થયું અને ત્યાં લાંબું રોકાણ કરવા મળ્યું. અમેરિકન જાદુગરો ખાસ મેઈડ-ટુ-ઓર્ડર સાધનસામગ્રી તૈયાર કરાવી મોટા પાયે ભપકાદાર શો કરતા હતા. સૌથી વધુ પંકાયેલો જાદુગર અને સૌથી

▶ જાદુનગરીમાં પ્રવેશતો દરેક નવો જાદુગર પહેલો મહાવરો કાર્ડ-ટ્રિક્સનો લે. યુવાન ડાયનેમોએ પણ લીધો

ચડિયાતો ‘શોમેન’ ડેવિડ કોપરફીલ્ડ (જુઓ, બાજુનો ફોટો) વર્ષેદહાડે ૫૦૦ જેટલા શો કરતો હતો. સૌથી વધુ આવક (વાર્ષિક ૬ કરોડ ડોલર) તેની હતી. કોપરફીલ્ડ પાસે તેનું પ્રાઈવેટ જેટ પ્લેન હતું, ૧૧ રમણીય ટાપુઓ તેની માલિકીના હતા અને મેજિક શો માટેનાં સાધનો તે જેમાં કડક જાપ્તા હેઠળ રાખતો એ વખાર તેના મહેલાત જેવા બંગલા કરતાં ક્યાંય મોટી હતી.

એક વાર કોપરફીલ્ડે જાદુ વડે સ્ટેચ્યુ ઓફ લિબર્ટીને અદૃશ્ય કરી દીધું હતું. ચીનની મહાન દીવાલની આરપાર નીકળી જવાનો કમાલ પણ તેણે દાખવ્યો હતો. અમેરિકાની મશહૂર ગ્રાન્ડ કેન્યન નામની અત્યંત પહોળી ખીણ તેણે ‘ઊડીને’ પાર કરી હતી. બીજો કમાલનો જાદુગર અપોલો રોબિન્સ હતો. પારકી વસ્તુ તફડાવવામાં પાવરધો હતો. એક વખત અમેરિકાના ભૂતપૂર્વ પ્રમુખ જીમી કાર્ટર આનંદનગરી લાસ વેગાસની હોટલમાં ભોજન માટે ગયા ત્યારે અપોલો રોબિન્સનો ત્યાં મેજિક શો ચાલતો હતો. રોબિન્સે તેમને જાદુ બતાવવાની ઈચ્છા દાખવી ત્યારે અંગરક્ષકોએ શરત મૂકી કે તેને ગમે તે કરવાની છૂટ હતી, પણ સલામતીને લગતા નિયમ અનુસાર તેણે પ્રમુખને સહેજ પણ અડકવાનું ન હતું. રોબિન્સે શરત કબૂલ રાખી. અંગરક્ષકોએ થોડી વાર પછી એકાએક જોયું તો તેમની બધાની પિસ્તોલ રોબિન્સે પલકવારમાં તફડાવી લીધી હતી.

અમેરિકાની મુલાકાતે આવેલા ૧૮ વર્ષના સ્ટીવન ફેઈને લાસ વેગાસ જેવાં મનોરંજન સ્થળોએ ફરીને જોયું કે બધા જાદુગરો રંગબેરંગી લાઈટિંગ, ભપકાદાર લેબાશમાં સજ્જ થયેલા સંખ્યાબંધ



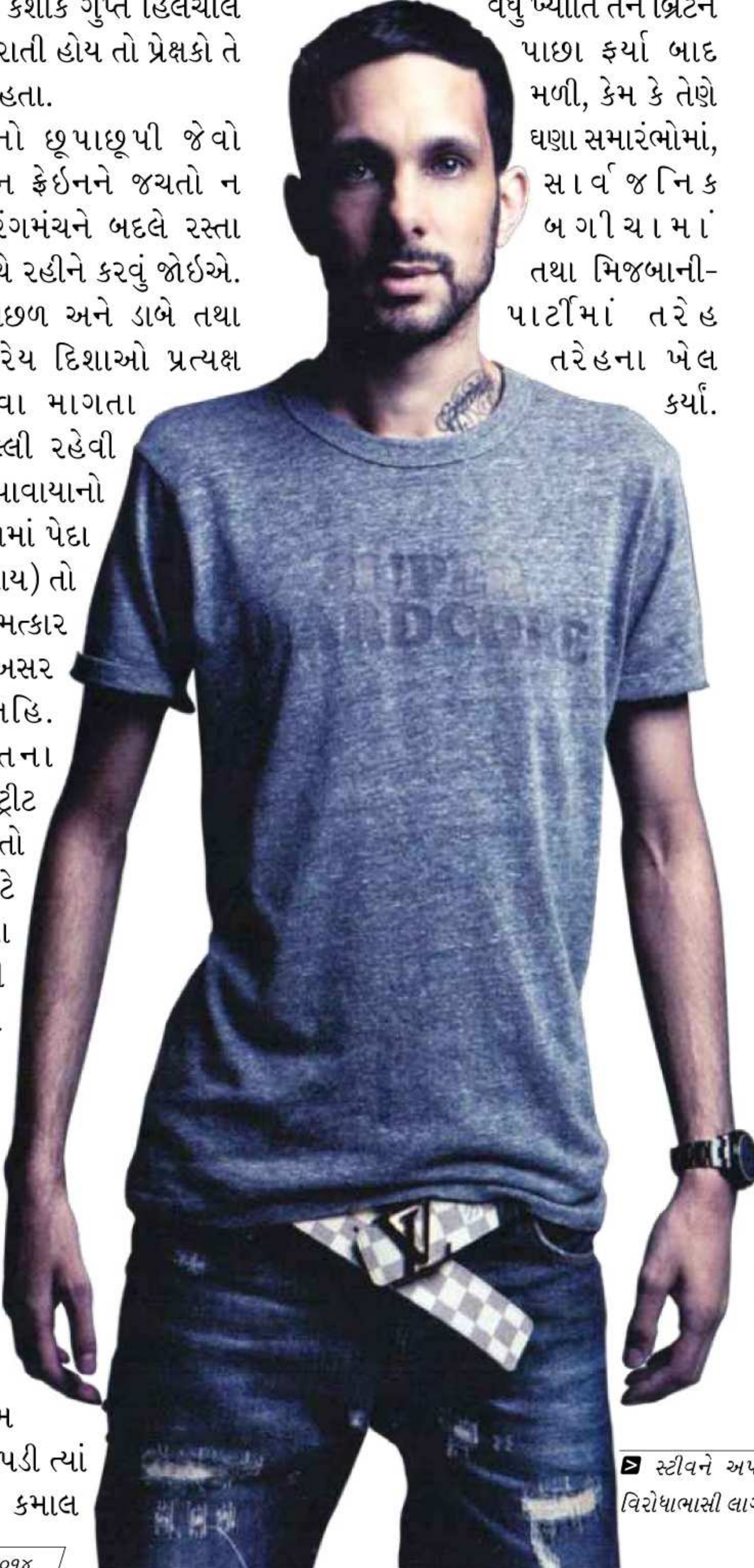
આસિસ્ટન્ટ્સ, કશીક યુક્તિ માટે ખાસ રચનાવાળાં સાધનો, મ્યૂઝિક, લેસરના મલ્ટિ-કલર શેરડા વગેરે ઝાકમઝોળ ઠઠેરા સાથે રંગમંચ પર મેજિક શો કરતા હતા. જાદુનો ખેલ રજૂ થાય એ વખતે રંગમંચ પર એવું ઘણું હોય કે જે પ્રેક્ષકોની નજર બહાર રહેતું હતું--જેમ કે પાછલી સાઈડે કશીક ગુપ્ત હિલચાલ કે હાથચાલાકી કરાતી હોય તો પ્રેક્ષકો તે જોવા પામતા ન હતા.

આ જાતનો છૂપાછૂપી જેવો અભિગમ સ્ટીવન ફેઈનને જયતો ન હતો. જાદુ તો રંગમંચને બદલે રસ્તા પર પ્રેક્ષકોની વચ્ચે રહીને કરવું જોઈએ. આગળ તથા પાછળ અને ડાબે તથા જમણે એમ ચારેય દિશાઓ પ્રત્યક્ષ અવલોકન કરવા માગતા પ્રેક્ષકો માટે ખુલ્લી રહેવી જોઈએ. કશુંક છૂપાવાયાનો સંશય તેમના મનમાં પેદા થાય (જે અચૂક થાય) તો જાદુ ચશ્મદિદ ચમત્કાર જેવી હેરતપ્રેરક અસર જમાવી શકે નહિ. સ્ટીવન ભારતના મદારીની જેમ સ્ટ્રીટ મેજિક કરવા માગતો હતો, જેના માટે રંગમંચ ધરાવતા ઓડિટોરિઅમની જરૂર ન હતી અને તેણે પોતે ફેન્સી કપડાં પહેરવાનું જરૂર ન હતું. અમેરિકામાં માત્ર ટી-શર્ટ અને શોર્ટ્સ પહેરીને તે એક સામાન્ય રાહદારીની જેમ ફર્યો અને મરજી પડી ત્યાં લોકોને મેજિકનો કમાલ

દાખવ્યો. મહત્વની બાબત એ કે દરેક જાદુ વખતે એ પોતાની ચોતરફના પ્રેક્ષકો વડે ઘેરાયેલો હતો અને તેમના નજદીકી બારીક નિરીક્ષણ નીચે હતો. પરિણામે સૌ એકદમ જ અચંબો પામી જતા હતા.

આ મુલાકાત દરમ્યાન સ્ટીવન અમેરિકામાં સહેજ જાણીતો બન્યો હતો.

વધુ ખ્યાતિ તેને બ્રિટન પાછા ફર્યા બાદ મળી, કેમ કે તેણે ઘણા સમારંભોમાં, સાર્વજનિક બગીચામાં તથા મિજબાની-પાર્ટીમાં તરેહ તરેહના ખેલ કર્યા.



ખેલ નવા પ્રકારના હતા એટલું જ નહિ, પણ અત્યંત પડકારજનક હતા. કોઈ જાતની હાથચાલાકી માટે ગુંજાશ રહેતી ન હતી, કેમ કે હાથવેંતના અંતરે ઊભેલા લોકોની નજર તેની પ્રત્યેક હિલચાલને તાકતી હતી. બહુ જુદી કિસમના મેજિશિઅન તરીકે સ્ટીવન બ્રિટનમાં પ્રસિદ્ધ બન્યો. પ્રથમ હરોળના જાદુગરોમાં તેનું નામ ગણાવા લાગ્યું.

સ્ટીવન ફેઈનને 'ડાયનેમો' શબ્દની મહોર રીતસરના સન્માન સમારંભને બદલે માત્ર વાત વાતમાં લાગી તે વર્ષ ૨૦૦૧નું હતું. વિખ્યાત જાદુસમ્રાટ હેરી હુડિનીએ સોસાયટી ઓફ અમેરિકન મેજિશિઅન્સ/SAM સ્થાપ્યાને સો વર્ષ પૂરાં થતાં હતાં, માટે બધા અગ્રગણ્ય જાદુગરો ન્યૂ યોર્કમાં અધિવેશન યોજવા ભેગા થવાના હતા. ઊગતા જાદુગરો તેમાં પોતાનો કસબ દાખવી શકે એ માટે ખાસ જુદો કાર્યક્રમ ફાળવવામાં આવ્યો હતો.

ઊગતા જાદુગર તરીકે સ્ટીવનને પણ ગણનામાં લેવાયો અને વિધિવત્ આમંત્રણ મોકલવામાં આવ્યું. આમંત્રિત જાદુગરો લગભગ ૨,૦૦૦ હોવાનું તેણે જાણ્યું ત્યારે સમજી ગયો કે આટલા બધા કરામતીઓ વચ્ચે તેનો ગજ વાગવાનો ન હતો. આમ છતાં ડેવિડ બ્લેઈન જેવા મહારથીઓનો રૂબરૂ ભેટો થાય અને કશુંક નવું જાણવા મળી શકે એવી તેને આશા હતી. ઉપરાંત પોતાની જાદુકલા બીજા કરામતીઓની સરખામણીમાં કેવીક પાર ઉતરે છે એ પણ તેને જોવું હતું. આથી નિમંત્રણ સ્વીકારી તે ન્યૂયોર્ક શહેર પહોંચ્યો.

અધિવેશનમાં સ્ટીવને પોતાની એવી જાદુગરી પેશ કરી કે અન્ય જાદુગરો અચંબો પામી તેની એક પછી એક મેજિક આઈટમ જોતા રહી ગયા. થોડા સિક્કા

■ સ્ટીવને અપનાવેલું ડાયનેમો નામ તેના એકવડા બાંધાને જોતાં વિરોધાભાસી લાગતું હતું, પણ તેની જાદુઈ કળા માટે એટલું જ સુસંગત હતું

તેણે ત્રણ આમંત્રિતો પાસેથી તેમના જ હસ્તે સ્કેચ પેન વડે નિશાની કરાવીને લીધા અને પછી અદશ્ય કરી દીધા.

સિક્કા અંતે પાછલી હરોળના ત્રણ જણાના અનુક્રમે ગજવામાંથી, કાંડા ઘડિયાળના ડાયલ નીચેથી અને હેટ નીચેથી મળી આવ્યા. ત્રણેય જણા પોતે વ્યવસાયી જાદુગરો હતા. બીજા ખેલ દરમ્યાન સ્ટીવને પત્તાની જોડ પોતાની હથેળી પર રાખી. એક પછી એક પત્તામાં 'જીવ' આવ્યો, હવામાં તે આપોઆપ તરતાં થયાં અને સ્ટીવનની કેપ પર તેમની થપ્પી બનવા લાગી. એક પ્રોફેશનલ જાદુગર ત્યારે મોટા અવાજે બોલી ઊઠ્યો:

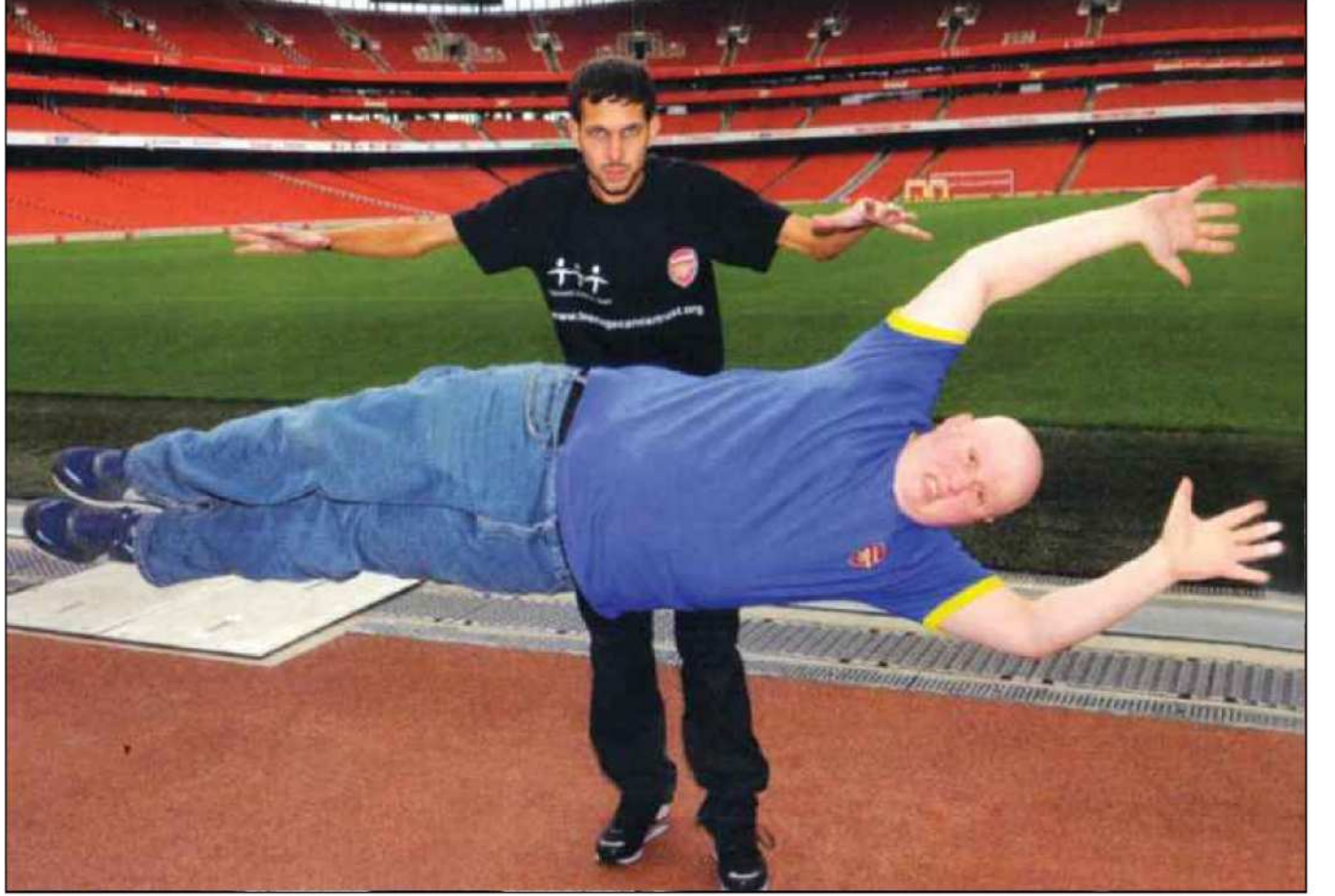
‘આ છોકરો તો ડાયનેમો છે !’

સ્ટીવન ફેઈનને તે દિવસે નવી ઓળખ મળી, જે વખત જતાં તેના અસલ નામને બેકગ્રાઉન્ડમાં હડસેલી દેવાની હતી. બ્રેડફોર્ડમાં જ વર્ષો સુધી રહેલો અને કોલેજનું શિક્ષણ ન પામેલો સ્ટીવન ડાયનેમો શબ્દનો અર્થ જાણતો ન હતો. શબ્દાર્થ તેણે ડિક્શનરીમાં વાંચ્યો : ‘A Small generator that gives massive electrifying results.’ ડાયનેમો નામ યથાર્થ હતું. સાઠીકડા સ્ટીવનનું મેજિક જોનારને સાચે જ આશ્ચર્યનો મોટો આંચકો મળતો હતો.

દુનિયાભરના લોકોને આશ્ચર્ય પમાડવા ડાયનેમોએ ટેલિવિઝનને માધ્યમ બનાવવું જરૂરી હતું. બ્રિટનની Channel 4 પર તેણે કેટલાક એપિસોડ કર્યા અને પછી Dynamo's Underground Magic નામની DVD માટે વિડિઓ શૂટિંગ કર્યું. ટેલિવિઝન પર ત્યાર પછી બીજી ત્રણ

DVD નું પ્રસારણ થયું, જેમાં Dynamo: Magician Impossible નામની ત્રીજી સીરીઝે તો પ્રેક્ષકસંખ્યાને લગતો રેકોર્ડ

levitation છે. જાદુગર તેમાં પોતાના સ્ટાફની વ્યક્તિને પીઠભર સુવાડી કશા આધાર વિના હવામાં અદ્ધર થયેલી



▶ અહીં સ્ટીવને ઉર્ફે ડાયનેમોએ મેટ લ્યુકાસ નામના કોમેડિઅનને હવામાં તરતો કરી દીધો છે. આ ખેલ તેણે ખુલ્લા મેદાનમાં કરી બતાવ્યો

સ્થાપ્યો. ડાયનેમોને તેણે વૈશ્વિક સ્તરે સેલિબ્રિટી બનાવી દીધો. બ્રિટનની Channel 4 અને બધી સીરીઝનો કુલ હિસાબ ગણો તો ડાયનેમોએ કુલ મળીને જુદાં જુદાં ૮૦ પ્રકારનાં જાદુ કરી બતાવ્યાં હતાં. દરેક જાદુ બીજા દરેક જાદુ કરતાં જુદું હતું.

■

ડાયનેમોની સિદ્ધિ ફક્ત જાદુની સંખ્યા પૂરતી નથી. જાદુ હાથચાલાકીને બદલે અર્થાત્ મેજિક ટ્રિકને બદલે અલૌકિક ચમત્કાર હોવાની છાપ તેણે ખડી કરી એ તેની વધુ મોટી સિદ્ધિ છે. ડાયનેમોના ઘણાખરા જાદુ એવા છે કે જેમને વિજ્ઞાન કે લોજિક વડે સમજાવી શકાતા નથી. કેટલાંક તો ભૌતિકશાસ્ત્રના સ્થાપિત મૂળભૂત સિદ્ધાંતોને ડિગો બતાવે છે. અમુક દાખલા :

■ જાદુનો વર્ષો લાંબી પરંપરા તરીકે ચાલ્યો આવતો બહુ જાણીતો પ્રકાર

બતાવે છે. આ જાદુમાં વપરાતી તરકીબ આજે સિકેટ રહી નથી. યુક્તિપૂર્વક બનાવવામાં આવેલું ખાસ રચનાવાળું (તેમજ પ્રેક્ષકોને ન દેખાતું) પ્લેટફોર્મ levitated વ્યક્તિને સ્ટેજથી થોડાક મીટર ‘અદ્ધર’ ટકાવી રાખે છે.

જાદુ પ્રત્યે ડાયનેમોનો અભિગમ પ્રેક્ષકોને મૂરખ બનાવવાનો નહિ, પરંતુ તેમને મોજ કરાવવાનો હતો. પ્રેક્ષકોથી કશુંક પણ છાનું છૂપું રાખવું તેને માન્ય ન હતું. આથી તેણે ઓડિટોરિઅમના રંગમંચ પર જ્યાં છૂપું પ્લેટફોર્મ ગોઠવી શકાય એવી જગ્યાએ નહિ, પણ ખુલ્લા મેદાન વચ્ચે મેટ લ્યુકાસ નામના જાણીતા હેવીવેઈટ કોમેડિઅનને વિના આધારે હવામાં તોળાયેલો રાખ્યો. દિશાઓ ૩૬૦°માં ખુલ્લી હતી અને પ્રેક્ષકો ગમે તે દિશામાં રહીને ગમે તે દૃષ્ટિકોણે નિરીક્ષણ કે પરીક્ષણ કરી શકે તેમ હતા.

એક જાદુમાં ડાયનેમો પોતે

levitation નું પાત્ર બન્યો. ૨૦૧૩માં લંડનના વેસ્ટમિન્સ્ટર બ્રિજ પર ચાલતા અમુક લોકોએ અચાનક જોયું કે સામેથી આવી રહેલી ડબલ-ડેકર બસની બહાર ડાયનેમો અદ્ધર લટકતો હતો. માત્ર જમણા હાથનો પંજો તેણે બસને અડકેલો રાખ્યો હતો. જમીનથી તે લગભગ ૪.૫ મીટર (૧૫ ફીટ) ઊંચે હતો. કોઈ ગોપિત પ્લેટફોર્મ ન હતું અને કોઈ પડદો ન હતો. રાહદારીઓ ગમે તે એન્ગલે તેની ફોટોગ્રાફી કે વિડિઓગ્રાફી કરી શકે તેમ હતા. ટાઈમટેબલ પ્રમાણે બસ તેની

હંમેશ મુજબની ખેપ પર હતી, એટલે તેમાં મુસાફરો પણ હતા. અગાઉથી તેને ચાર્ટર કરાયેલી હોય તો એવા સંશય માટે ગુંજાશ રહે કે તેમાં બહારની સાઈડે નટ-બોલ્ટવાળું ટેકણિયું બનાવાયું હોય, પરંતુ સરકારી બસમાં (ગુપ્તતા પણ જળવાય એ રીતે) માળખાકીય ફેરફારો કરી શકાય નહિ.

ડાયનેમોના આવા levitation મેજિકનું ‘રહસ્ય’ જેમણે શોધી કાઢ્યું તેમના મતે ડાયનેમોનો જમણો હાથ નકલી હતો. અસલી

જમણો હાથ તેણે શર્ટમાં છૂપાવી રાખ્યો હતો. આ ‘રહસ્ય’ માનવા જેવું ન હતું. ધારો કે હાથ નકલી હોય અને હવામાં ત્રિશંકુ રહેવા માટે તેનો આધાર લેવાયો હોય તો પણ બસ જોડે તેનું ફ્રિક્ટિંગ કરાયું નહોતું એ હકીકત ફોટોગ્રાફમાં અને વિડિઓ ક્લિપમાં સ્પષ્ટ જણાઈ આવતી હતી. ડાયનેમો આઈઝેક ન્યૂટનના Universal Law of Gravitation ને

► જમીનથી ૪.૫ મીટર અદ્ધર રહેવા માટે ડાયનેમોએ પોતાનો જમણો હાથ બસને ફક્ત ટેકવી રાખ્યો હતો



શી રીતે પહોંચી વળ્યો તે સવાલ હતો. ડાયનેમોનું પોશાક સહિતનું દળ (વજન/weight નહિ, પણ દળ/mass) હોવાનું ધારો તો એ વખતે તેનું વજન ૫૮૮ N/ન્યૂટન હતું. (પૃથ્વીની સપાટીએ ૧ કિલોગ્રામ દળના પદાર્થનું વજન ૯.૮ ન્યૂટન હોય છે). ટૂંકમાં, ડાયનેમો વજનહીન રહે એ પણ શક્ય ન હતું.

માનો કે અમુક જાદુમાં ડાયનેમો ‘ટ્રિક’ વડે કામ લેતો હોય, તો પણ ઘણા એવા જાદુ છે કે જેમાં ભૌતિકશાસ્ત્રના સનાતન નિયમો હાથચાલાકી માટે સહેજ પણ અવકાશ રહેવા દેતા નથી--અથવા તો ન રહેવા દેતા હોય એવું લોજિકલ રીતે જણાય છે. ઉદાહરણ તરીકે ડાયનેમો કાયની સાંકડા મોઢાની બોટલમાં તે મોઢા કરતાં લગભગ દોઢી પહોળાઈનો મોબાઈલ ફોન સમાવી દે છે. આ જાદુનું રહસ્ય તે ઉડાઉ રીતે આવા શબ્દોમાં સમજાવે છે : ‘કોઈનો મોબાઈલ ફોન હું માગું છું. હાથમાં પકડીને આમતેમ વીંઝું, એટલે ફોન સંકોચાઈ જાય છે. હું તેને બોટલમાં સેરવી બોટલને આમતેમ વીંઝું, એટલે ફરી તે મૂળ કદનો થઈ જાય

છે.' આ બેશક હળવી મજાક છે, પણ બીજી તરફ સીરિઅસલી લેવા જેવો ખુલાસો ડાયનેમોની પોલ ખોલવાના ધંધે લાગેલા અનેક લોકોમાંથી એકેય જણે આપ્યો નથી.

■

બ્રિટનના રાજકુમાર પ્રિન્સ ચાર્લ્સે ડાયનેમો વિશે ઘણું સાંભળ્યું હતું. એકવાર તેને રાજમહેલ પર બોલાવ્યો. મેજિક અંગે ઘણા સવાલો પૂછ્યા બાદ એકાદ-બે પ્રેક્ટિકલ નમૂના પેશ કરવા જણાવ્યું. ડાયનેમોએ મેજ પર ગંજીપાનાં અનેક પત્તાં છૂટાંછવાયાં પાથરી દીધાં. પ્રિન્સ ચાર્લ્સને તેમાંનું ગમે તે પત્તું મનોમન ધારવાનું કહ્યું. ચાર્લ્સે ધાર્યા બાદ વીસેક સેકન્ડ જેટલો સમય વીત્યો ત્યાં એક પત્તું દેખીતી રીતે આપોઆપ જ હવામાં તરતું થવા લાગ્યું. ચાર્લ્સે હાથ લંબાવી તેને પકડ્યું અને જોયું તો તેમણે ધારેલું જ પત્તું જુદું તરી આવ્યું હતું. ચાર્લ્સ સમક્ષ બીજો ખેલ કરતી વખતે ડાયનેમોએ લોટરીની કેટલીક ટિકિટો તેમના હાથમાં મૂકી, રાજકુમાર ચાર્લ્સે એ તપાસી, ડાયનેમોએ તે પાછી લીધી અને જોતજોતામાં તેમને



■ પ્રિન્સ ચાર્લ્સ (છેક ડાબે) સાથેની પહેલી જ મુલાકાતમાં ડાયનેમોએ પોતાના જાદુ વડે તેમને પ્રભાવિત કરી દીધા

૫૦ પાઉન્ડના મૂલ્યની વાસ્તવિક ચલણી નોટોમાં ફેરવી નાખી.

અગાઉ ગંજીપાનું પત્તું હવામાં તરતું થયું તે દશ્ય સાયકોકાઈનેસિસ તરીકે ઓળખાતી (પણ so-called/કથિત) ગૂઢ વિદ્યાને લગતું હતું. કોઈ ચીજને પ્રત્યક્ષ કે પરોક્ષ રીતે સ્પર્શ કર્યા વગર ફક્ત માનસિક શક્તિ થકી ખસેડવાની, વાળવાની કે અદ્ધર કરવાની ક્ષમતા સાયકોકાઈનેસિસ કહેવાય, પરંતુ વિજ્ઞાનના મૂળભૂત સિદ્ધાંતો મુજબ જોતાં

ચીજવસ્તુની એવી હિલચાલ સંભવે નહિ.

વિજ્ઞાન જેને પ્રતિબંધિત ગણે એવું બીજું મેજિક બ્રાઝિલના રિઓ દ' જાનેઈરો શહેરની મુલાકાત દરમ્યાન સાર્વજનિક પાર્કમાં કર્યું. સિમેન્ટ કોંક્રિટના બાંકડા પર ફક્ત જમણો હાથ ટેકવી શરીરને આડી લીટીમાં અદ્ધર કર્યું અને કેટલીક વાર સુધી એવો પોઝ જાળવ્યો. (ડાબો ફોટો). ખાસ નોંધવા જેવું છે કે આવા પોઝને levitation/તરણનો નહિ, પણ suspension/અવલંબનનો ગણવો જોઈએ. બન્ને સ્થિતિ એકમેક કરતાં જુદી છે. અવલંબન વખતે બેલન્સ જાળવવાનો તકાદો હોય છે. ડાયનેમોએ ધારણ કરી એવી સ્થિતિમાં fulcrum/આધારબિંદુ એટલે કે આલંબ (હાથરૂપે) છેક ડાબી તરફ હોય છે, જ્યારે ગુરુત્વ મધ્યબિંદુ શરીરના centre of mass તરીકે વચ્ચે હોય છે. બેલન્સ હંમેશાં ત્યારે જળવાય કે જ્યારે આધારબિંદુની બન્ને તરફ mass/દળ સરખું હોય, પણ ડાયનેમોના કેસમાં એ સ્થિતિ નથી. કોઈ બીજી રીતે તેને આધાર મળ્યાનું વિડિઓ દશ્યાવલિમાં જણાતું નથી. વળી પાર્ક સાર્વજનિક છે, એટલે ત્યાં લટાર મારી રહેલા ઘણા લોકો અચંબાપ્રેરક દશ્ય જોવા થંભી ગયા છે.

■ આ માનો યા ન માનો જેવો ખેલ ડાયનેમોએ રિઓ શહેરના પબ્લિક પાર્કમાં લોકોની સામે કરી બતાવ્યો



માનો કે ડાયનેમોને તેના જમણા હાથ સિવાય બીજો કશો આધાર મળ્યો નથી, તો lever/લીવરના સિદ્ધાંત મુજબ તેનું મેજિક અશક્ય છે.

■

ભવિષ્યવાણી કરવી એ સ્થાપિત વ્યાખ્યા પ્રમાણે મેજિક ન લેખાય, છતાં ડાયનેમોએ તે ક્ષેત્રને પણ બાકી ન રાખ્યું. ફૂટબોલની Euro 2012 ની વિશ્વસ્પર્ધામાં કયો દેશ ચેમ્પિયન થાય તેની આગાહી પર સદ્દો ખેલાતો હતો. બ્રિટનની Paddy Power નામની જાણીતી બૂકી કંપની ટેનિસ, ઘોડદોડ અને ક્રિકેટની જેમ ફૂટબોલ મેચના રિઝલ્ટ માટે પણ સદ્દો બૂક કરતી હતી. દાવ લગાડવા માગતા લોકો કંપનીના ફોર્મમાં પોતાની આગાહી લખીને મોકલી આપતા હતા. દાવ ઇન્ટરનેટ પર ઓનલાઈન પણ લગાડી શકાતો હતો. ડાયનેમોએ ઓનલાઈન

દાવ લગાવવા ઉપરાંત એ જ આગાહી Paddy Power ના પ્રિન્ટેડ ફોર્મમાં પોતાના હસ્તાક્ષરમાં લખી. આ ફોર્મ તેણે પરબીડિયામાં સીલ કરી બ્રિટનના ટેલિવિઝન નેટવર્ક I-TV ના સ્ટુડિઓની તિજોરીમાં મૂકાવી દીધું. નેટવર્ક પ્રસારણ દરમ્યાન પ્રેક્ષકોને જણાવ્યું કે ડાયનેમોએ કરેલી આગાહીનું ફોર્મ તેને બંધ કવરમાં મળ્યું હતું અને ફૂટબોલ સ્પર્ધાની ફાઈનલ મેચ પૂરી થયા બાદ This Morning કાર્યક્રમ વખતે એ કવર ડાયનેમોની હાજરીમાં ખોલવામાં આવનાર હતું.

સ્પેન વર્લ્ડ ચેમ્પિયન થાય એવું ડાયનેમોએ ભાખ્યું હતું. સદ્દાબજાર પ્રમાણે સ્પેન ફાઈનલ જીતે એવી સંભાવના ૧૦,૦૦૦ સામે ફક્ત ૧ હતી, માટે સ્પેનની જીત પર જેણે ૧ પાઉન્ડ લગાડ્યો હોય તેને (સ્પેન જીતે તો) ૧૦,૦૦૦ પાઉન્ડ મળવાના હતા.

નવાઈની બાબત એ છે કે ડાયનેમો ફાઈનલ મેચનું ફક્ત રિઝલ્ટ ભાખીને અટક્યો ન હતો, બલકે ક્વાર્ટર-ફાઈનલ, સેમી-ફાઈનલ, પેનલ્ટી સ્ટ્રોક વડે થનાર ગોલ વગેરે રજેરજની વિગતો તેણે લખી હતી. ક્વાર્ટર-ફાઈનલમાં જર્મની, ઇટાલિ, સ્પેન તથા પોર્ટુગાલ જીતવાના હતા. ઇટાલિ તેમાં પેનલ્ટી સ્ટ્રોક વડે ફાવી જવાનું હતું. ઇટાલિ અને સ્પેન સેમી-ફાઈનલમાં પણ પેનલ્ટી સ્ટ્રોક વડે બાજી મારી જવાના હતા અને છેવટે એ બન્ને વચ્ચેની ફાઈનલમાં સ્પેન ફૂટબોલનું વર્લ્ડ ચેમ્પિયન ઘોષિત થવાનું હતું.

સ્પર્ધાની પૂર્ણાહુતી બાદ This Morning કાર્યક્રમ દરમ્યાન ડાયનેમોની હાજરીમાં પરબીડિયું ખોલવામાં આવ્યું. વાક્યે વાક્ય સાચું પડ્યું હતું. ડાયનેમોએ ભરેલા પ્રિન્ટેડ ફોર્મને Paddy Power કંપનીએ તપાસ્યું અને તે અસલી

**ફક્ત ૧૪ દિવસમાં પાકિસ્તાનના
જેણે બે ટુકડા કરી નાખ્યા
એ ૧૯૭૧ના ભારત-પાક યુદ્ધની સત્યકથા...**

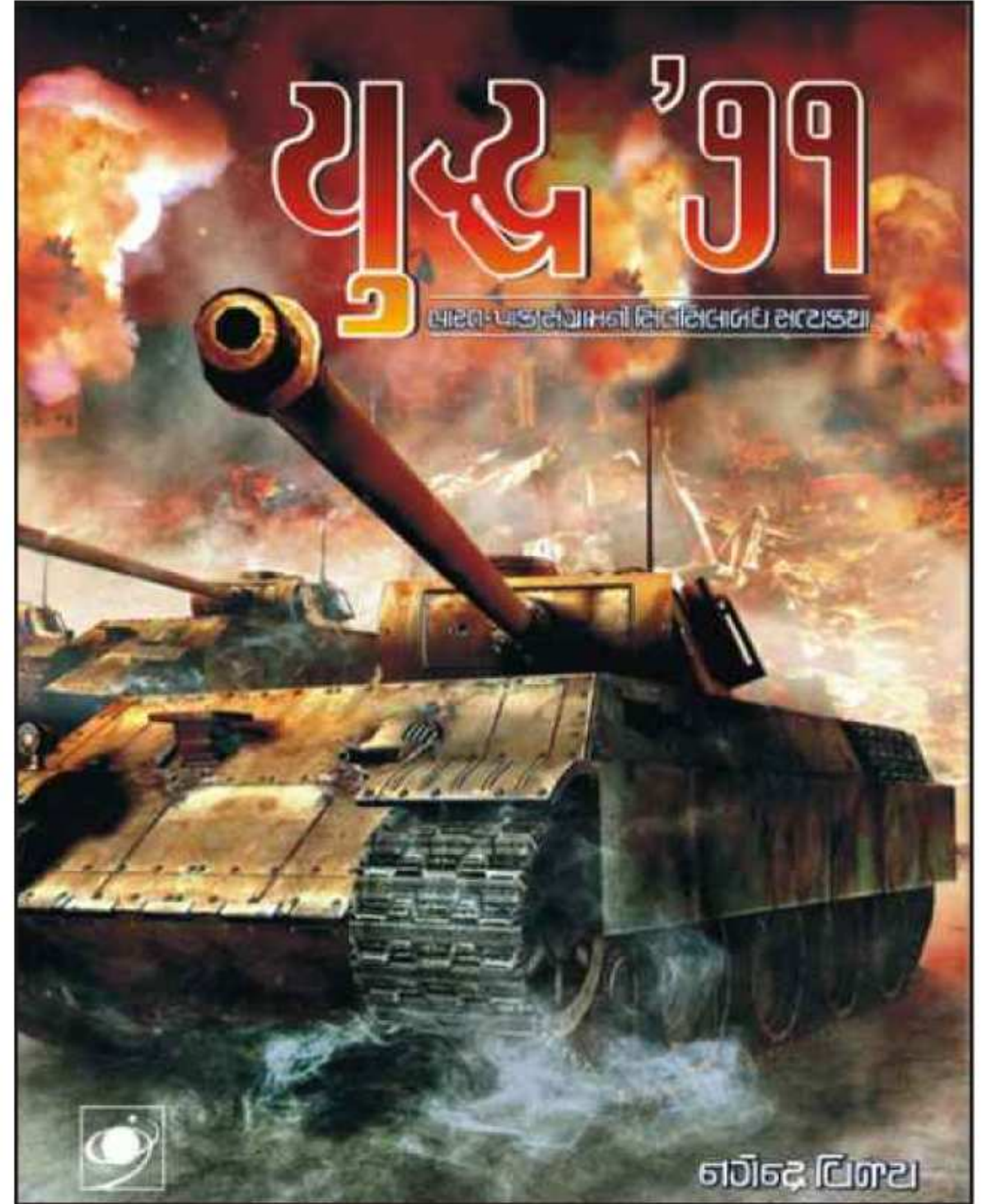
દળદાર પુસ્તક સ્વરૂપે !

યુદ્ધ '૭૧
ભારત-પાક યુદ્ધમાં જિલ્લિલાનંદ સત્યકથા

લેખક : નગેન્દ્ર વિજય

આજે જ નજીકના બૂક સ્ટોલ પરથી ખરીદી લો અથવા નીચેના સરનામે
મનીઓર્ડર કરીને ઘરબેઠા મેળવી લો

યુરેનસ બૂક્સ, ૨૦૮, આનંદમંગલ-૩,
ડૉક્ટર હાઉસની સામેની ગલીમાં, પરિમલ કોસિંગ પાસે, એલિસ બ્રીજ,
અમદાવાદ-૩૮૦ ૦૦૬ ફોન : ૨૬૪૬ ૧૬ ૮૮ / ૬૬૦૫ ૬૦ ૫૦



પૃષ્ઠ સંખ્યા : ૨૧૬

કિંમત રૂ. ૨૫૦/- (પોસ્ટેજ ચાર્જ અલગ)

ઈન્ટરનેટ પર ઓનલાઈન ઓર્ડર કરવા guj.safari-india.com ની મુલાકાત લો.



► યુરોકપ-૨૦૧૨ના ફૂટબોલ મુકાબલામાં કઈ ટીમ ફાઈનલ જીતશે એટલું જ નહિ, પણ કેવી રીતે જીતશે તેની આગાહી ડાયનેમોએ સ્વહસ્તાક્ષરમાં ૨૧-૬-૨૦૧૨ ના રોજ નોંધેલી. મુકાબલો ૧-૭-૨૦૧૨ના દિવસે યોજાયો

હોવાનું જાહેર કર્યું. ડાયનેમોને તેના ૧ પાઉન્ડ સામે ૧૦,૦૦૦ પાઉન્ડ મળ્યા. ડાયનેમોએ તે બધી જ રકમ Teenage Cancer Trust નામની પરમાર્થી સંસ્થાને આપી દીધી.

ભવિષ્યનિદાન આવી સૂક્ષ્મતમ અને સચોટ રીતે કરી શકાય ખરું ? માનવા જેવું નથી. વિચારો કે Euro 2012 માં સ્પેનનો વર્લ્ડ ચેમ્પિયન ન બનવાનો સંભવ (બનવાના સંભવ કરતાં) ૧૦,૦૦૦ ગણો હતો. જુદી રીતે એમ કહો કે આગાહી ખોટી પડવાનો સંભવ (સાચી પડવાના સંભવ કરતાં) ૧૦,૦૦૦ ગણો હતો. આ રેશિઓ જોતાં ક્વાર્ટર-ફાઈનલને તથા સેમી-ફાઈનલને લગતી આગાહી ખોટી પડવાનો સંભવ કેટલા લાખ યા કરોડ

ગણો સમજવાનો ? લાખો યા કરોડો વખત સિક્કાને ઉછાળો તો પણ દર વખતે 'કિંગ' જ પડે એવું શી રીતે બને ?

અહીં ડાયનેમોના વર્ણવેલા (અને બીજા ન વર્ણવેલા) ઘણાખરા જાદુ આવા જ પ્રશ્નો ખડા કરે છે. હિમને મુઠ્ઠીમાં દાબી તત્ક્ષણ કેટલાક ચમકતા હીરામાં ફેરવી નાખવું, સોફ્ટ ટ્રિન્ક સ્પ્રાઈટ જેમાં ભરેલું હોય તે બોટલને એકદમ ઝટકો મારી સ્પ્રાઈટને કોકા કોલા બનાવી

દેવું, ગૂંચળું વાળેલો દોરો ગળી ડૂંટી નજીક પેટમાંથી તેનો છેડો ખેંચી ધીમે ધીમે એ દોરો બહાર કાઢવો, દુકાનના શો કેસના કાચની આરપાર નીકળી જવું, પ્લાસ્ટિકના બનેલા પતંગિયાને લોકોની દેખતાં જીવંત પતંગિયામાં ફેરવી તેને ઊડતું પણ બતાવવું, શબ્દ વ્યૂહરચના છાપેલા અખબારને સહેજ વીઝીને સેકન્ડવારમાં ઊભી ચાવીઓ તથા આડી ચાવીઓ મુજબના શબ્દો વડે ખાનાં ભરી દેવાં વગેરે અનેક જાદુ સૈદ્ધાંતિક વિજ્ઞાનની સાવ વિરુદ્ધ જાય છે. આથી માનવું પડે કે બધો પ્રતાપ હાથચાલાકીનો છે, પરંતુ અમુક જાદુ એટલા અશક્ય જણાય કે તેમાં હાથચાલાકી કેવા પ્રકારની હોય તેનીયે અટકળ કરી શકાતી નથી. 'આમ કેવી રીતે બન્યું ?' એ પ્રશ્નનો ખુલાસો

મળતો નથી. ખુલાસાની બાબતમાં જોસેફ ડનિંજર નામના જાદુસમ્રાટના શબ્દો યાદ આવે છે : 'જે લોકો જાદુમાં માને છે તેમને ખુલાસાની જરૂર નથી. જે લોકો ન માનતા હોય તેમને ગમે તેટલા ખુલાસા આપો તો પણ તેઓ માનવાના નથી.' જોસેફ ડનિંજરના કહેવાનો મતલબ એ છે કે જાદુને ફક્ત મનોરંજનનું નિર્દોષ માધ્યમ જ માનો. ખુલાસો આપી દેવાય તો જાદુ ત્યાર પછી જાદુ રહેતું નથી. ડાયનેમોનાં જાદુને પણ માત્ર જાદુ તરીકે માણવાં જોઈએ. ►



બ્રહ્માંડના ભેદ ખોલતા CERN પાર્ટિકલ એક્સેલરેટરનું પ્રતીક ગટરાળા કૃમ?

વિજ્ઞાન અને ધર્મ બેય જુદા વિષયો જણાય, છતાં બ્રહ્માંડના આદિ તેમજ અંત વિશે તેમના સૂર બહુ સરસ રીતે મળતા આવે છે. વિદેશના પણ વિજ્ઞાનીઓને તે સૂરમેળે પ્રભાવિત કર્યા છે. આ અભ્યાસપૂર્ણ લેખમાં વાંચો તેનું રોચક વર્ણન

➤ સ્વિટ્ઝરલેન્ડ-ફ્રાન્સના સીમાડે ભૂસપાટીથી ૧૦૦ મીટર નીચે CERN નામનું પાર્ટિકલ એક્સેલરેટર છે. વર્તુળાકાર રાક્ષસી બોગદા જેવું છે, જેનો પરિઘ ૨૭ કિલોમીટર જેટલો છે. આમાં ફરતા કરાયેલા અતિ સૂક્ષ્મ પ્રોટોન કણો/ particles સખત પ્રવેગ/ acceleration મેળવીને પ્રકાશની ૯૯.૯૯૯૯% સ્પીડે ગતિ કરે છે. સર્ક્યુલર બોગદા વચ્ચે જલકમલવત્ રહી પ્રતિસેકન્ડે ૧૧,૨૪૫ ચકરાવા લે છે.

આમ તો પ્રવાસનો વેગ આવો બેસુમાર હોય ત્યારે પ્રોટોન આઈઝેક ન્યૂટનના ગતિસિદ્ધાંત મુજબ સીધી લીટીમાં જ આગળ જવાનું વલણ દાખવી બોગદાની દીવાલ સાથે ટકરાયા વગર રહે નહિ, પરંતુ એવું બનતું નથી. બધું મળીને

૩૮,૦૦૦ મેટ્રિક ટનનું વજન ધરાવતાં ૮,૫૮૩ સુપરકન્ડક્ટિંગ મેગ્નેટ તેમને આખી રિંગમાં અપાર્કર્ષણ વડે મધ્યમાં રાખે છે. શક્તિશાળી ચુંબકીય ક્ષેત્ર રચાય એ માટે દરેક તોલિંગ મેગ્નેટનું

તાપમાન પ્રવાહી હિલિયમ વડે શૂન્ય નીચે રાખવામાં આવ્યું છે. નવાઈની વાત એ કે કોઈલની જેમ મેગ્નેટને

▶ જગતની સૌથી મોટી પ્રયોગશાળા CERNના પ્રાંગણમાં આવેલી નટરાજની ૨ મીટર ઊંચી પ્રતિમા



વીંટેલા ધાતુના તારની કુલ લંબાઈ માપો તો એ પૃથ્વીથી સૂર્યના અંતર કરતાં લગભગ પાંચ ગણી છે.

નવાઈની વાત બીજી પણ છે. વિશાળ CERN સંકુલના મુખ્ય પ્રવેશદ્વાર આગળ નટરાજની ૨ મીટર ઊંચી પ્રભાવશાળી અને કલાત્મક પ્રતિમા છે. ૨૦૦૪ની સાલમાં તેનું સ્થાપન કરાયું, માટે આજે તેને ૧૦ વર્ષ પૂરાં થયાં છે. સાયન્ટિફિક રિસર્ચના સંકુલ અને ધર્મની સૂચક પ્રતિમા વચ્ચે શી વાતે મેળ બેસે એવો પ્રશ્ન ઘણા લોકોને થાય, પરંતુ CERNના ૧,૨૦૦ યુનંદા ભૌતિકનિષ્ણાતોને થતો નથી. નટરાજ અને CERN વચ્ચેનું સામ્ય તેમને ખબર છે. સામ્ય બે રીતે છે. અણુથી નાના તેના ઉપકણો/ Subatomic particles જેવા કે ક્વાર્ક, ઇલેક્ટ્રોન, ન્યૂટ્રિનો, મ્યુઓન તથા ગ્લુઓન પોતપોતાના ગુણધર્મ પ્રમાણે બ્રહ્માંડમાં cosmic dance કરે છે, જે CERN પાર્ટિકલ એક્સેલરેટરમાં પણ જોવા મળે છે. સામસામા દેમાર વેગે પ્રોટોન સાથે પ્રોટોનને ટકરાવાય ત્યારે તેમનાં મૂળભૂત ઘટકરૂપી આવા કણો છૂટા પડે છે. દરેક કણ તેની રીતે નૃત્યભૂમિકા બજાવે છે. શિવજીનું નટરાજ સ્વરૂપનું નૃત્ય પણ એ જ રીતે Cosmic dance છે. લગભગ ૩૦૦ પ્રકારના બેસુમાર કણો ધરાવતા બ્રહ્માંડનું સર્જન ક્યારે થાય અને સંહાર ક્યારે થાય તેની નિયતિ પણ નક્કી કરનાર સ્વયં નટરાજ છે. નિયતિ જે પણ હોય એ નટરાજ પોતાના જે તે પ્રકારના તાંડવ દ્વારા કરે છે.

વિજ્ઞાનને ધર્મ સાથે જોડવું એ જરા અજૂગતું જણાય, પણ વાસ્તવમાં એવું નથી. એક વખત આઈનસ્ટાઈને કહેલું કે, 'Science without religion is lame and religion without

science is blind.' ('ધર્મ વગરનું વિજ્ઞાન લંગડું છે અને વિજ્ઞાન વગરનો ધર્મ અંધ છે.') કોસ્મોલોજીને એટલે કે બ્રહ્માંડશાસ્ત્રને લાગેવળગે છે ત્યાં સુધી ધ્યાનમાં રાખવા જેવી બીજી વાત : હિંદુ ધર્મ અને હિંદુ કોસ્મોલોજી અતિવ્યાપી છે, જેના કારણે તેમનાં ક્ષેત્રો પરસ્પર વ્યાપ્ત/overlap થાય છે. આ બાબતમાં તેમની વચ્ચે ભેદરેખા નથી, માટે તેમને એકબીજાથી છૂટાં પાડી શકાય તેમ નથી. મહત્ત્વની હજી એક વાત : પ્રાચીન સમયમાં બીજી કેટલીક સંસ્કૃતિઓ પણ તેમની કોસ્મોલોજીને અનુરૂપ ધર્મ કે પછી ધર્મને અનુરૂપ કોસ્મોલોજી (બ્રહ્માંડ-શાસ્ત્ર) ધરાવતી, માટે હિંદુ કોસ્મોલોજી અપવાદ નથી.

દરેકના બ્રહ્માંડશાસ્ત્રમાં મુખ્ય ભાર બ્રહ્માંડના આરંભ તથા અંત પર કે પછી અનંતતા પર મૂકાયો છે. (જુઓ, કોઠો.) એકંદરે જોતાં ત્રણ અલગ થિઅરીઓ છે. (૧) શૂન્યમાંથી બિગ બેંગ દ્વારા અગર તો બીજી રીતે બ્રહ્માંડનું સર્જન થયા પછી બ્રહ્માંડ વિસ્તર્યું, હજી વિસ્તરે છે.



અને હંમેશાં વિસ્તરતું જ રહેવાનું છે. બ્રહ્માંડનો અંત જ નથી. (૨) બ્રહ્માંડ તેના જન્મ વખતે અઢળક પદાર્થના કાચા માલ સાથે પેદા થયું હોય તો વિસ્તરણનું પ્રારંભિક જોર નબળું પડ્યા બાદ તે પદાર્થના કેંદ્રગામી

બ્રહ્માંડનું પ્રાગટ્ય અને પ્રકાર

ધર્મસંસ્કૃતિ	બ્રહ્માંડનો પ્રકાર	જન્મનું મૂળ
બેબિલોન	પ્લાઝમા તથા બિગ બેંગ	દૈવી માતા
સુમેર	પ્લાઝમા	દૈવી માતાનું પાર્થિવ શરીર
તાહિતી	પ્લાઝમા	સમુદ્રી છીપ
પોલિનેશિયા	બિગ બેંગ/ સદા વિસ્તરણ	ઈશ્વરના મસ્તકમાંથી
જૈન	સ્ટેડી સ્ટેટ (અપરિવર્તનીય)	હંમેશા હતું
મય	પ્રત્યાવર્તી	ઈશ્વરના ચોથા પ્રયાસે સફળ સર્જન
હિંદુ	પ્રત્યાવર્તી	બ્રહ્માજી

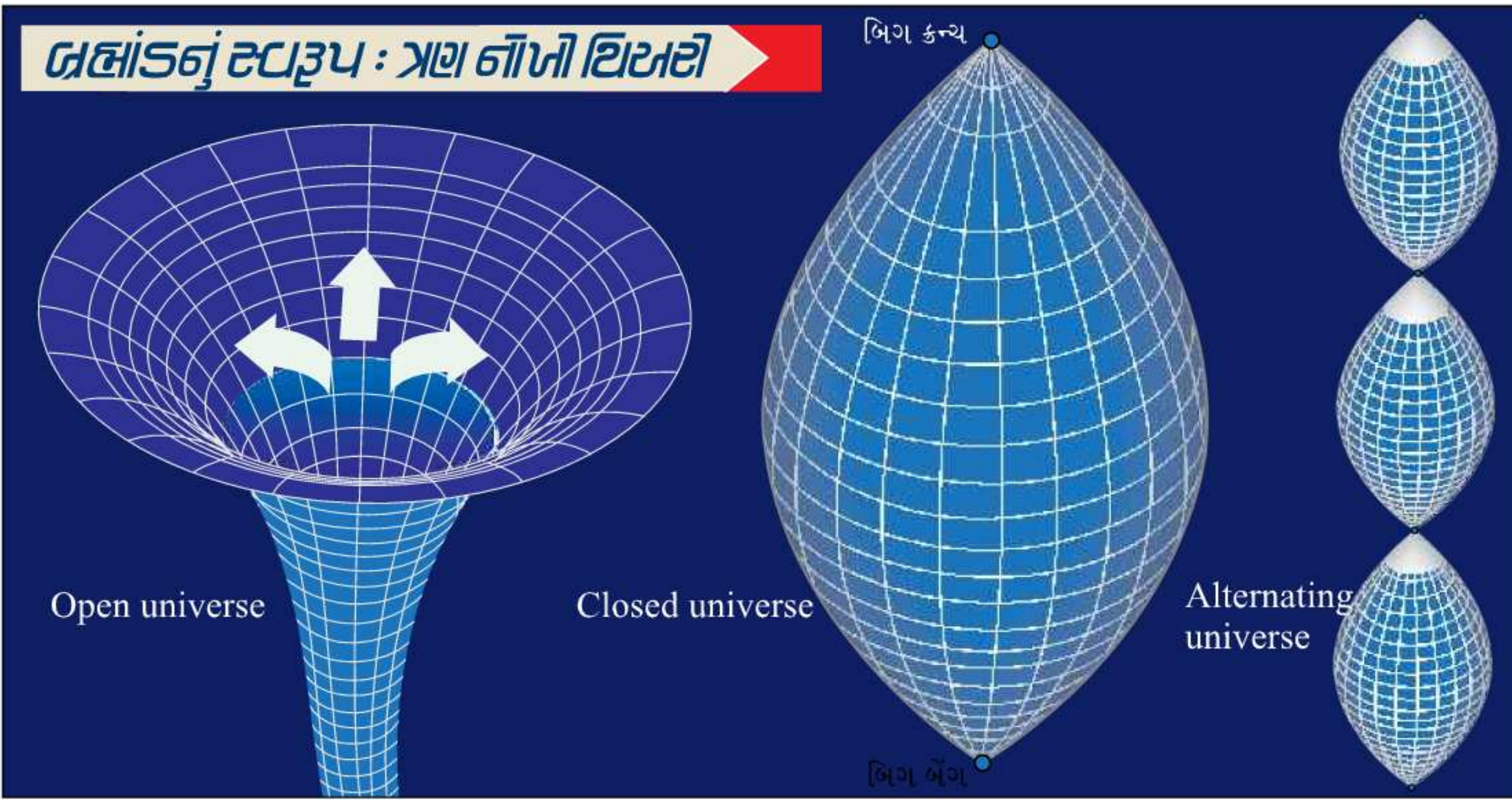
ગુરુત્વાકર્ષણને લીધે બ્રહ્માંડનો સાથરો કેંદ્ર તરફ સમેટાવાનો છે. ટૂંકમાં, બ્રહ્માંડનો આરંભ બિગ બેંગ અર્થાત્ મહાવિસ્ફોટ વડે થયો, તો અંત બિગ ક્રન્ય યાને મહાસંકોચન વડે આવવાનો છે. વાત ત્યાં પૂરી થાય છે, કેમ કે બિગ ક્રન્ય પછી આગળ કશું બનતું નથી. બ્રહ્માંડ તેનું અસ્તિત્વ હંમેશ માટે ગુમાવી દે છે. (૩) બિગ બેંગ પછી વિસ્તરતા બ્રહ્માંડનું વખત જતાં બિગ ક્રન્ય થાય છે ખરું, પણ ત્યાં વાતનો છેડો આવી જતો નથી. ફરી બિગ બેંગ થાય છે અને નવું બ્રહ્માંડ જન્મ પામી ચોતરફ પ્રસરવા માંડે છે. એક પછી એક કરીને આવી રીતે અગણિત બ્રહ્માંડો ભૂતકાળમાં પેદા થતાં રહ્યાં. ભવિષ્યમાં પણ અનંત કાળ સુધી પેદા થયાં જ કરવાનાં છે. બિગ બેંગ પછી

બિગ ક્રન્ય અને બિગ બેંગ પછી વળી બિગ બેંગ એ રીતે ઘટમાળ અવિરત રીતે ચાલ્યા જ કરવાની છે. ટૂંકમાં, બ્રહ્માંડ સતત ફેલાયા કરે તેવું open નથી અને વહેલુંમોડું સદાયને માટે પથારો સમેટે તેવું closed પણ નથી, બલકે alternating/પ્રત્યાવર્તી છે. આ હિંદુ કોસ્મોલોજી છે.

કાર્લ સેગાનને નહિ, પણ બીજા અનેક વિજ્ઞાનીઓને બ્રહ્માંડ alternating/પ્રત્યાવર્તી હોવાનું લાગ્યું તેનું શું કારણ? જવાબ સામા પ્રશ્નરૂપે આપી શકાય તેમ છે : બ્રહ્માંડ તેના જન્મકારક બિગ બેંગ પહેલાં બિગ ક્રન્યની અવસ્થામાં હતું, તો એ બિગ બેંગ પછી લાંબે ગાળે થતો બિગ ક્રન્ય પણ નવો બિગ બેંગ

તો આવતી કાલે સ્થિતિ એ હોય કે રજોગુણી બ્રહ્મા તેને પાછું સંકેલી લે. દૂરના કાળમાં બીજી સ્થિતિ એ હોય કે બ્રહ્માનું ‘તથાસ્તુ !’ સાંભળીને એક નવું બ્રહ્માંડ અદૃશ્ય નાભિ વાટે પ્રગટ થાય અને ફરી ચોમેર ફેલાવા લાગે.

બ્રહ્માંડની સ્થિતિ અત્યારે શી છે ? ઉત્પત્તિ સાથે જ તેણે ચોમેર ફેલાવાનું



શરૂ કર્યા બાદ આજે પણ તે ચીલઝડપે પ્રસરી રહ્યું છે. આકાશગંગાઓ વચ્ચેનું અંતર વધતું જાય છે. ચીમળાયેલા ફુગામાં હવા ભરાય ત્યારે જેમ તેના પરનાં રંગીન ટપકાં વચ્ચે અંતર વધતું જાય અને નજીકનાં ટપકાં કરતાં દૂરનાં ટપકાં વચ્ચેનો ફાસલો અસાધારણ

એક વાર કોર્નેલ યુનિવર્સિટીના વિખ્યાત અમેરિકી ખગોળશાસ્ત્રી કાર્લ સેગાનને તેમની વિદ્યાર્થીનીએ પ્રશ્ન કર્યો : ‘બ્રહ્માંડના આરંભ તેમજ અંત વિશે મનમાં હંમેશાં ગૂંચવાડો રહ્યા કરે છે. આનું નિરાકરણ શું ?’

કાર્લ સેગાને જવાબ દીધો : ‘હિંદુ કોસ્મોલોજી વાંચી લો.’

સેગાને તેમના ‘Cosmos’ નામના બેસ્ટ-સેલર પુસ્તકમાં Cosmic Dance of Shiva નું (નટરાજના તાંડવનું) વર્ણન કરેલું અને તેઓ દઢપણે માનતા કે હિંદુ કોસ્મોલોજીએ ઠરાવ્યું તેમ બ્રહ્માંડ alternating/પ્રત્યાવર્તી છે. બ્રહ્માંડ માટે જન્મમરણનો સિલસિલો કદી અટકતો જ નથી.

વિજ્ઞાનના અને માત્ર વિજ્ઞાનના દૃષ્ટિકોણે પૂછવા જેવો સવાલ : માત્ર

સર્જે કે નહિ ? અચૂક સર્જે, કારણ કે પહેલો બિગ બેંગ પણ બિગ ક્રન્યમાંથી થયો હતો. એક વાર જે બન્યું તે (એવા જ સિદ્ધાંતે) બીજી વાર, ત્રીજી વાર, ચોથી વાર અને પછીયે અનંત વાર બનવું જ રહ્યું. આ નર્યું વિજ્ઞાન છે, જેને હિંદુ કોસ્મોલોજી ધાર્મિક દૃષ્ટિકોણે રજૂ કરે છે. હવે જરા એ દૃષ્ટિકોણે alternating/પ્રત્યાવર્તી બ્રહ્માંડનું વર્ણન જોઈએ.

બ્રહ્મસૂત્ર રચનાર વેદવ્યાસે એ ગ્રંથના બીજા સૂત્રમાં લખ્યું છે કે બ્રહ્માંડની ઉત્પત્તિ, લય અને સ્થિતિ બ્રહ્માને આધીન છે. વિશાળ બ્રહ્માંડનો અનંત જણાતો પથારો તેમણે જ પાથર્યો છે, એ જ ચતુર્મુખી દેવ તેને ચાર દિશા તરફ દસ પરિમાણોમાં લયબદ્ધ રીતે ફેલાવે છે અને બ્રહ્માંડ આજે છે

રીતે લંબાઈ જાય તેમ બ્રહ્માંડમાં મહત્તમ દૂરી પર રહેલી આકાશગંગાઓ તો સેકન્ડના ૨,૨૫,૦૦૦ કિલોમીટરના વેગે આપણી દૂધગંગાનો સાથ છોડી રહી છે. આ ઘટમાળ ૧૩.૭ અબજ વર્ષ થયે ચાલે છે. જન્મ પહેલાં સૂક્ષ્મ નાભિમાં સમાયેલું બ્રહ્માંડ આજે ઝાલ્યું રહેતું નથી.

સ્વયં બ્રહ્માની સ્થિતિ અત્યારે શી છે? ત્રિદેવની પ્રતિમાના એ પહેલા દેવ તેમની શૈયામાં નિદ્રાધીન છે. દિવસરાત તેઓ નિદ્રાસુખ માણે છે. દિવસે પણ જાગ્રત થવું તેમના માટે જરૂરી નથી, કેમ કે પોતાના ફેલાતા બ્રહ્માંડને તેઓ સપનામાં જુએ છે. બ્રહ્માનો એક દિવસ તેમ જ એક રાત વિષ્ણુના મૃત્યુલોકમાં વસતી માનવજાતનાં ૮,૬૪,૦૦,૦૦,૦૦૦ વર્ષ બરાબર

છે. મૃત્યુલોકે હજી તો આટલાં વર્ષ દીઠાં પણ નથી. આયુષ્યની મજલ તેણે અડધી જ કાપી છે; એટલે કે તેની વય અંદાજે ૪,૬૦,૦૦,૦૦,૦૦૦ વર્ષ છે. બ્રહ્મા, વિષ્ણુ અને મહેશ વચ્ચેનો કરાર એ છે કે એક દિવસ તેમ જ એક રાત ઊંઘમાં વિતાવ્યા પછી બ્રહ્માએ આળસ મરડીને બેઠા થવું અને બ્રહ્માંડ કહેવાતી પોતાની માયાસૃષ્ટિનો પથારો સમેટી લેવો. બ્રહ્મા ધારે તો એ લીલાનો પાસો બીજી વાર ફેંકીને નવું બ્રહ્માંડ સર્જી શકે, પરંતુ જૂના બ્રહ્માંડનો ફેલાવો તેઓ ૮,૬૪,૦૦,૦૦,૦૦૦ વર્ષ સુધી (બ્રહ્માની ઘડિયાળ મુજબ ફક્ત ચોવીસ કલાક સુધી) જ કરી શકે છે. આ શરત તેમની પાસે કબૂલાવ્યા પછી જ કૈલાસપતિ મહેશ હિમાલયનાં શિખરો પર સમાધિમાં નિશ્ચિંત જીવે લીન થયા છે અને શિવજીની સૌમ્ય મુદ્રા ધારણ કરી છે. નિશ્ચિંતતા એ વાતે છે કે ફક્ત મૃત્યુલોકના સ્વામી એવા વિષ્ણુ તો તેમના આધિપત્યને પડકારી શકવાના નથી, પરંતુ મહત્વાકાંક્ષી એવા બ્રહ્મા પણ હવે મર્યાદામાં રહેવા માટે વચનબદ્ધ છે.

ભોલેનાથ સમાધિમાં ડૂબેલા હોય ત્યાં સુધી ચતુર્મુખી અને ચતુર્બાહુ બ્રહ્મા પોતાનું મનફાવતું કરવા આઝાદ છે. ત્રિદેવમાંના વિષ્ણુને તો તેમણે કદી ગણકાર્યા નથી. બ્રહ્માની સ્પર્ધા શિવજી સાથે છે, જેઓ દાવાભેર પોતાને ત્રિલોકનાથ તરીકે ઓળખાવે છે. ત્રણેય લોકમાં બ્રહ્માંડને પણ આવરી લેવાયું છે એટલું જ નહિ, બલકે વિશ્વકર્મા લેખાતા બ્રહ્માને કહી દેવાયું છે કે બ્રહ્માંડનો ફેલાવો અમુક હદ કરતાં વધુ ન કરવો. એક દિવસ તથા એક રાતમાં જે થાય તે ખરો. બીજી તરફ બ્રહ્માને તેમનું બ્રહ્માંડ વધુ ફેલાવવું છે અને તેના જોરે પોતાનું બળ વધારવું છે.

હાલપૂરતી વિજ્ઞાનની અહીં વાત નથી, છતાં એક વૈજ્ઞાનિક બાતમીનો હવાલો આપવો પડે તેમ છે. નાસાના COBE તથા Wilkinson સેટેલાઈટે આપેલી બાતમી મુજબ બ્રહ્માંડ આશરે ૧૩.૭ અબજ વર્ષ જૂનું છે. માનો કે



► પૌરાણિક કથા મુજબ નટરાજનું તાંડવનૃત્ય પરાકાષ્ઠાની હદે ગયા પછીયે પંચમુખી બ્રહ્માએ તેમનું બ્રહ્માંડ સંકેત્યું નહિ ત્યારે નટરાજે તેમનું એક મસ્તક વાળી નાખ્યું. બ્રહ્મા ચાર મુખવાળા રહ્યા

બાર અબજ વર્ષ જૂનું હોય તો પણ શિવજી સાથે થયેલા સિમલા કરાર જેવા કૈલાસ કરારનો બ્રહ્માએ ભંગ કર્યો છે. પરિણામે ભોલેનાથની સમાધિમાં ભંગ પડ્યો છે અથવા વહેલોમોડો પડવાનો છે. બ્રહ્માએ કરાર મુજબ તેમના બ્રહ્માંડનું વિસ્તરણ ફક્ત ૮.૬૪ અબજ વર્ષ સુધી કરવું જોઈએ, પરંતુ તેમણે એ સિલસિલો ૧૩.૭ અબજ વર્ષ સુધી લંબાવ્યો છે અને તે ધૃષ્ટતા હજી ચાલુ રાખી છે.

શિવજીનું ત્રીજું લોચન ક્યારે ખૂલે તે વિજ્ઞાનીઓ કહી શકતા નથી. વિજ્ઞાનના સંગઠિત ભૌતિકશાસ્ત્રને બદલે પુરાણશાસ્ત્રના સંદર્ભમાં વાત કરો તો અનેક યુગો વીત્યા પછી શિવજીનો પૂરેપૂરો તપસ્યાભંગ થાય છે અને તેઓ ભોલેનાથનું સ્વરૂપ તજીને એકાએક

તામસી બને છે. નટરાજનું રૌદ્ર સ્વરૂપ ધારણ કરે છે. ઉદ્ધત બ્રહ્માને રૌદ્રતાનો પરચો આપવા સંહાર તાંડવનું નૃત્ય શરૂ કરી ત્રિભુવનને ખળભળાવે છે. અબજો વર્ષમાં મપાતા કલ્પને અંતે શિવજી નટરાજનાં સ્વાંગમાં જે સંહાર નૃત્ય કરે તે ફક્ત બ્રહ્માંડનો નાશ કરવા માટે હોય છે. વિજ્ઞાન સાથે અહીં પુરાણનો ગજબનાક મેળ બેસે છે. ચાર હાથવાળા નટરાજસ્વરૂપ શિવજીના પગ નીચે વામન અસૂર છે. ઉપલા જમણા હાથમાં ડમરુ છે, જેના નાદ વડે નટરાજ બ્રહ્માને નવું બ્રહ્માંડ સર્જવા માટે સંમતિસૂચક સંકેત આપે છે. ઉપલા ડાબા હાથમાં અગ્નિ છે, જે બતાવે છે કે બ્રહ્માએ સર્જેલું નવું બ્રહ્માંડ શાશ્વત પણ નથી. ભસ્મીભૂત થવાને પાત્ર છે. વળી નટરાજનો કોપ એકલા બ્રહ્માંડને નહિ, પરંતુ અહંકારે ચડેલા બ્રહ્માને પણ દંડી શકે છે.

શિવજીના પ્રતિસ્પર્ધી હોવાને કારણે કે પછી બીજા કારણસર આજે બ્રહ્માનું પૂજન બહુ ઓછું થાય છે. બ્રહ્માનાં જ ગણાય એવાં મંદિરો દુર્લભ છે. (ભારતમાં એકમાત્ર જાણીતું અને યાત્રાધામ બનેલું મંદિર રાજસ્થાનના પુષ્કર નજીક છે). શિવની જેમ બ્રહ્માના અનેક સંપ્રદાયો નથી. વળી ભક્તોને ક્યાં વાંકું પડ્યું તેનું કારણ શોધવું મુશ્કેલ છે. પુરાણો એમ કહે છે કે બ્રહ્માએ શિવજીનો અનાદર ફક્ત એક વખત કર્યો હતો. અનાદર પહેલાં અને પછી તેઓ દરેક કલ્પની પૂર્ણાતિએ નટરાજનું રૌદ્ર તાંડવ શરૂ થાય કે તરત બ્રહ્માંડની વિશાળ બિછાતને સમેટી લેતા હતા. સૂક્ષ્મ નાભિ વાટે બહાર નીકળેલું બ્રહ્માંડ ફરી એ નાભિમાં લુપ્ત થતું હતું. નટરાજ ત્યાર પછી ડમરુ વગાડીને નવું બ્રહ્માંડ રચવાની બ્રહ્માને મંજૂરી આપતા હતા અને પોતે વળી એક કલ્પ

માટે કૈલાસના શિખરે સમાધિમાં લીન થતા હતા.

પૌરાણિક કથામાં આસક્તિના વાંકે અતિશયોક્તિ ભારોભાર હોય, છતાં આને જ હિંદુ કોસ્મોલોજી એટલે બ્રહ્માંડની ઉત્પત્તિ, લય અને સ્થિતિ સમજાવતું ‘વિજ્ઞાન’ કહે છે. આ ‘વિજ્ઞાન’ સાથે અર્વાચીન ખગોળશાસ્ત્રનો મેળ પણ કેટલાક અંશે જામે છે. એક મોટો તફાવત જો કે હંમેશ માટે રહેવાનો છે. બ્રહ્માંડ કોણે બનાવ્યું એ કરતાં હાલ તો તેમણે બ્રહ્માંડ ક્યારે અને શી રીતે બન્યું એ ગૂઢ પ્રશ્ન સાથે વધુ નિસ્ખત રાખી છે, કારણ કે તેમનું સંશોધન ભૌતિકશાસ્ત્રના અફર સિદ્ધાંતો પર આધારિત છે અને તે સિદ્ધાંતો બ્રહ્માંડના જન્મ પછી જ અમલી થયા છે. પરિણામે જન્મ પહેલાંના બનાવોનું તેમના માટે કશું મહત્ત્વ રહ્યું નથી.

આજે બધા પદાર્થો એકબીજા કરતાં દૂર ભાગી રહ્યા છે. અબજો વર્ષ પહેલાં બિગ બેંગ નામનો ધડાકો જ્યાં થયો એ કેંદ્રને તેઓ ઝડપભેર ત્યાગી રહ્યા છે. કોઈ તોપગોળો ફાટતાં તેની કરચો ચારે બાજુ ફેંકાય તેમ ગ્રહો, તારા, આકાશગંગા તથા નક્ષત્રો જ નહિ, વિસ્ફોટના ધુમાડા જેવાં લાગતાં હાઈડ્રોજન વાદળોની ગતિ પણ કેંદ્રત્યાગી છે. ટૂંકમાં, જન્મ પછી તરત વિસ્તરવા માંડેલું બ્રહ્માંડ હજી વિસ્તરે છે.

આ વિસ્તરણ કૈલાસપતિ ભોલેનાથ માટે તો જ્યારે ચિંતાજનક બનવાનું હોય ત્યારે જ બને, પણ અત્યારે તે ખગોળશાસ્ત્રના તજજ્ઞોને મૂંઝવે છે. આ તજજ્ઞો ભૌતિક સિદ્ધાંતો વડે જ બ્રહ્માંડને મૂલવે છે અને તેના આદિ તેમ જ અંતને લગતાં અનુમાનો બાંધે છે. આદિ વિશે જરા ઓછી મગજમારી

કરવાની થાય છે. વિસ્તરતા બ્રહ્માંડને ટેલિસ્કોપ વડે નીરખીને એવા તારણ પર આવવું સહેલું છે કે આદિકાળમાં બ્રહ્માંડનો જન્મ ચોક્કસ એક વિસ્ફોટને લીધે થયો (નીચેનું કલ્પનાચિત્ર), કારણ કે મહાવિસ્ફોટ (બિગ બેંગ) વગર આકાશગંગાઓ ચારે બાજુ ફેલાય નહિ. ખગોળશાસ્ત્રીઓ આદિકાળ પહેલાંના આદિને તપાસવા જ માગતા નથી, એટલે તે સમયને લગતા ક્યાંય વધુ ચેલેન્જભર્યા સવાલોનો જવાબ શોધવાનું જટિલ કામ આપોઆપ ટળી ગયું છે.



રહી વાત ભવિષ્યની, જેની સાથે અર્વાચીન ખગોળશાસ્ત્ર કામ પાડવા તૈયાર છે. ખગોળશાસ્ત્રીઓ બિગ બેંગ સાથે શરૂ થયેલા બ્રહ્માંડના ભૂતકાળને આસ્તે આસ્તે સમજી રહ્યા છે અને તેના વર્તમાનને કદાચ વધુ સારી રીતે સમજી ચૂક્યા છે, માટે એ બન્ને કાળના આધારે તેઓ બ્રહ્માંડનું ભવિષ્ય જાણવાની કોશિશો ચલાવે છે. ભૂતકાળમાં બ્રહ્માંડ ધડાકા સાથે જન્મ્યું અને કેંદ્રત્યાગી બળના જોરે ચોતરફ ફેલાયું, વર્તમાનમાં પણ એ જ બળના જોરે તેનો ફેલાવો ચાલુ છે, તો ભવિષ્યમાં ક્યાં સુધી તેનો ફેલાવો થતો રહેવાનો ? અગાઉ નોંધ્યા

મુજબ બ્રહ્માંડ નિરંતર વિસ્તરતું રહેવાનું છે. બ્રહ્માંડને આદિ છે, પણ અંત નથી. ખરેખર તે આવા પ્રકારનું open યુનિવર્સ હોય તો અબજો વર્ષ પછી તેનું સ્વરૂપ કેવું હોય તે પણ જુઓ :

અનંત બ્રહ્માંડમાં દરેક ભાગેડુ આકાશગંગાને બીજી દરેક નાસતી આકાશગંગા સાથે અબજો પ્રકાશવર્ષનું છેટું પડી જાય છે. દિવસોદિવસ બ્રહ્માંડ વધુ ને વધુ પાંખું બને છે. દરમિયાન આકાશગંગામાં રહેલા બધા તારા એક પછી એક કરીને પોતાનું બળતણ વાપરી ચૂકે છે અને વારાફરતી ફ્યૂઝ થાય છે. ઊંડી જતાં વીજળીના બલ્બની જેમ પ્રકાશ ફેલાવવાનું બંધ કરે છે. એક સમયનું તારાજડિત આકાશ બ્લેક-બોર્ડ જેવું કાળુધબ્બ થાય છે અને તારાનો અભ્યાસ કરનારા ખગોળશાસ્ત્રીઓ બીજા કામધંધે લાગી જાય છે. (આ છેલ્લી વાત તો જાણે કલ્પના જ છે. સૂર્યનો જીવનદીપ બુઝાયા પછી ખગોળશાસ્ત્રીઓ કે બીજી જીવસૃષ્ટિ હયાત રહે એ શક્ય નથી). આમ છતાં બ્લેકઆઉટ પામેલા બ્રહ્માંડમાં અશ્મીભૂત તારાના બળ્યાજળ્યા પિંડો તેમનો કેંદ્રત્યાગી પ્રવાસ જારી રાખે છે. બ્રહ્માંડ એ રીતે અનંત છે. ખગોળશાસ્ત્રની ભાષામાં કહો તો બ્રહ્માંડ ચારેબાજુથી open છે, closed નથી.

બ્રહ્માંડ closed હોય તો શું બને ? અહીં ધારી લેવાનું થાય છે કે બ્રહ્માંડમાં ગુરુત્વાકર્ષણનું પરિબળ માયકાંગલું નથી, માટે તે પરિબળને જન્માવતા પદાર્થનો જથ્થો પણ જેવો તેવો નથી. અત્યારે દરેક આકાશગંગા બીજી આકાશગંગાને પોતાના ગુરુત્વાકર્ષણ બળ વડે આકર્ષી રહી છે. પહેલીને બીજી અને બીજીને પહેલીનું ખેંચાણ વર્તાય છે. આ સંજોગોમાં તેમણે એકમેકની નજીક સરકવું જોઈએ. સરવાળે તેઓ

એકમેક સાથે ભળી જાય એ પણ જરૂરી છે. પરંતુ એમ બનવાને હજી વાર છે.

બિગ બેંગ વખતના કેંદ્રત્યાગી બળે તેમના માટે જન્માવેલી ગતિશક્તિ આજે ૧૩.૭ અબજ વર્ષ પછીયે ગુરુત્વાકર્ષણના પરિબળ કરતાં વધુ બળવાન છે, માટે આકાશગંગાઓ પરસ્પર ભેગી થવાને બદલે એકબીજા કરતાં દૂર ભાગી રહી છે. કેંદ્રત્યાગી પ્રવાસ હજી ચાલુ છે. આમ છતાં બ્રહ્માંડમાં ગુરુત્વાકર્ષણ પૂરતું હોય અને તે ગુરુત્વાકર્ષણ પેદા કરવા માટે પદાર્થનો કુલ જથ્થો પૂરતો હોય તો નક્કી માનો કે દરેક ગતિશીલ આકાશગંગામાં રિવર્સ ગિઅર પણ છે. ટૂંકમાં, યુનિવર્સ પોતે closed છે.

આંખો બંધ કરો અને કલ્પના ચક્ષુ ખોલો. બીજાં અબજો વર્ષને નજર સામે ઝડપભેર વીતી જવા દો. હવે દરેક આકાશગંગા ધીમી પડી છે. ક્રમશઃ ઓર ધીમી પડતી જાય છે. ગતિશક્તિની ચાબુક પોતાની અસર ગુમાવે છે અને ગુરુત્વાકર્ષણની લગામ તેની અસર જમાવે છે. આકાશગંગા નહૂટકે ગિઅર બદલે છે. ચોથા પછી ત્રીજું, ત્રીજા પછી બીજું, બીજાને અંતે પહેલું અને છેલ્લે રિવર્સ ગિઅરમાં પ્રવાસ શરૂ !

કલ્પનાચક્ષુ સામે વળી અબજો વર્ષ સપાટાબંધ વીતી જવા દો. ફિલ્મનું રીલ હવે અવળું ફરી રહ્યું છે. કરોડો આકાશગંગાઓ જે રીતે છૂટી પડી એ જ પ્રમાણે ભેગી થાય છે. એકમેકમાં વિલીન પામે છે. બ્રહ્માંડ સંકોચાવા માંડે છે. આ ક્રમ અટકે તેમ નથી, કારણ કે બ્રહ્માંડમાં ગુરુત્વાકર્ષણ જ હવે ચક્રવર્તી સમ્રાટ છે. વધુ ને વધુ આકાશગંગાઓ જેમ ભેગી થતી જાય તેમ એ સમ્રાટ પણ વધુ તાકાતવાન બને છે.

પરિણામ ? પરિણામ એ જ કે અબજો વર્ષ પહેલાં હિરણ્ય ગર્ભ નામનું

જે કોસ્મિક ઇંડું બ્રહ્માંડને પોષનાર અને જન્મ આપનાર ગર્ભાશય હતું તે અબજો વર્ષ પછી તેના માટે કબર સાબિત થાય છે. બ્રહ્માંડ (હાલના વ્યાપક ખ્યાલ મુજબ) બિગ બેંગ વડે જન્મ્યું, તો તેનું મરણ બિગ ક્રન્ય વડે થાય છે. એક સૂક્ષ્મ બિંદુએ તેનું ગુલ ખીલવ્યું, તો એ ગુલ પાછું સૂક્ષ્મ બિંદુમાં સમાય છે. પૂર્ણવિરામ !

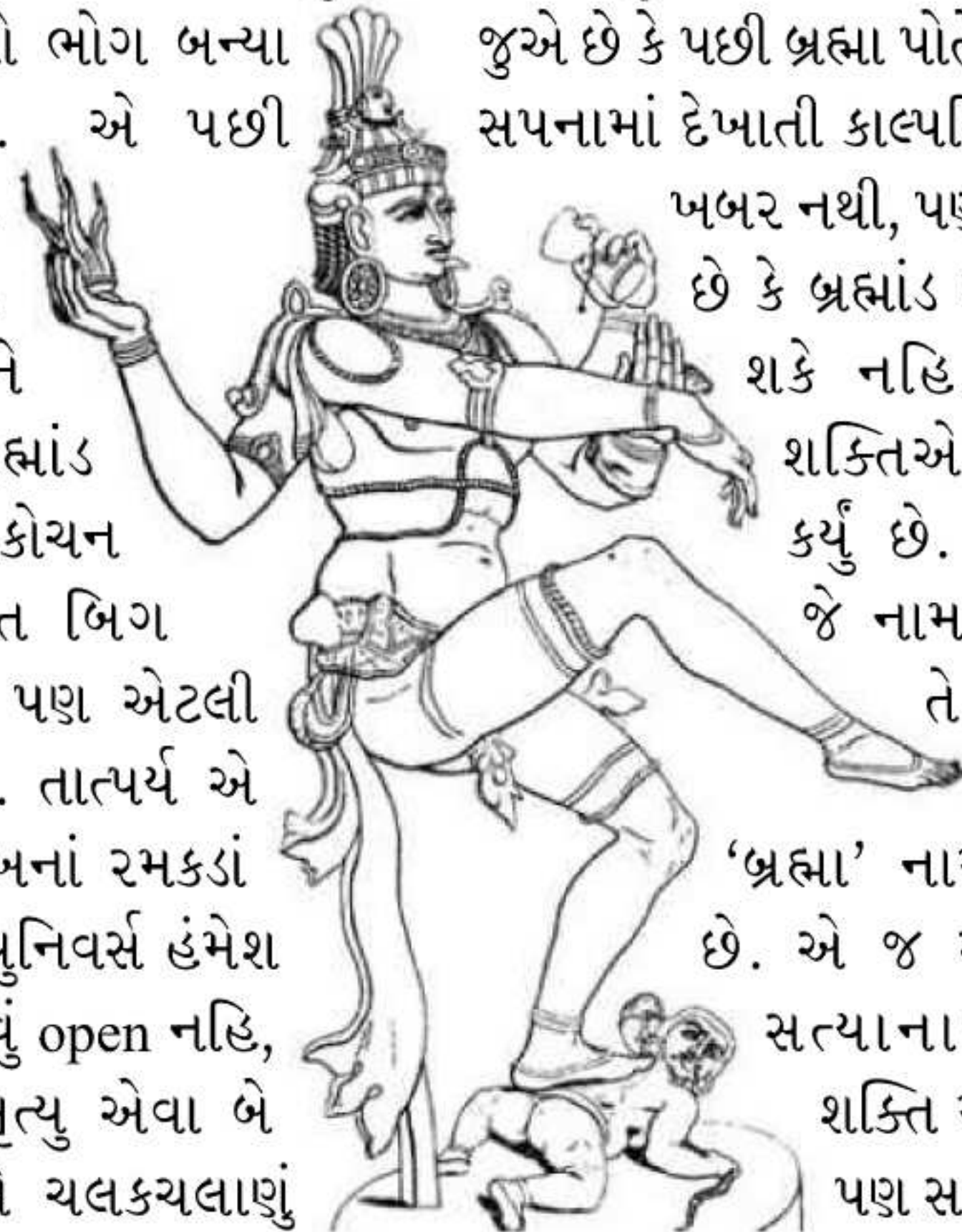
નહિ, પૌરાણિક ગ્રંથોને જો સાચા માનતા હો તો એ પૂર્ણવિરામ નથી. અલ્પવિરામ છે, કારણ કે બિગ બેંગ દ્વારા સાકાર થતું અને બિગ ક્રન્યમાં સ્વાહા થતું બ્રહ્માંડ હિંદુ કોસ્મોલોજીની જેમ અર્વાચીન ખગોળશાસ્ત્રની નજરે પણ alternating universe/પ્રત્યાવર્તી છે. જીવન અને મરણ વચ્ચે તે યુગયુગાન્તર સુધી ઝોલા ખાતું રહે છે. ઉત્પત્તિ પામે છે, જીવે છે, મરે છે અને ફરી જન્મે છે. આ ખ્યાલ પૌરાણિક તો ખરો, પરંતુ વૈજ્ઞાનિક પણ છે. ખગોળશાસ્ત્રીઓ તેમના ભૌતિક સિદ્ધાંતો લાગુ પાડીને કહે છે કે બ્રહ્માંડમાં પદાર્થ જો પૂરતો હોય અને માટે ગુરુત્વાકર્ષણ પૂરતું હોય તો બિગ બેંગ સાથે જન્મેલું બ્રહ્માંડ બિગ ક્રન્યનો ભોગ બન્યા વગર રહેવાનું નથી. એ પછી ફરી વખત બિગ બેંગ થાય એ પણ નક્કી વાત છે અને ત્યાર બાદ નવું બ્રહ્માંડ પાછું ભીંસપૂર્વકનું સંકોચન પામીને ફરી વખત બિગ ક્રન્યમાં સમાય એ પણ એટલી જ ચોક્કસ વાત છે. તાત્પર્ય એ કે બ્રહ્માંડને પણ રાખનાં રમકડાં જેવા અવતારો છે. યુનિવર્સ હંમેશ માટે વિસ્તર્યા કરે તેવું open નહિ, પણ જીવન અને મૃત્યુ એવા બે પરમ છેડાઓ વચ્ચે ચલકચલાણું

રમ્યા કરે તેવું પ્રત્યાવર્તી છે.

અલબત્ત, લાલચ એ થાય છે કે ચર્ચાનું સમાપન પુરાણોના આચારમાં કરવું, માટે વાત ફરીને બ્રહ્મા પર આવે છે. એક દિવસ તેમજ એક રાત જેટલો સમય વીતી જવા છતાં તેઓ જાગવાનું નામ લેતા નથી. બ્રહ્માનાં દિવસ-રાત ૮.૬૪ અબજ વર્ષ જેટલા છે, જ્યારે બ્રહ્માંડના જન્મ પછી જે સમય વીત્યો તે ૧૩.૭ અબજ વર્ષ જેટલો છે.

પરિણામ એ આવવાનું કે કૈલાસમાં ભોલેનાથની સમાધિ વહેલીમોડી તૂટશે અને તેઓ નટરાજનું રૌદ્ર સ્વરૂપ ધારણ કરી સંહાર તાંડવ વડે બ્રહ્માંડનો સર્વનાશ કરી દેશે. એ પછી તેઓ ડમરુ વગાડી બ્રહ્માને નવું બ્રહ્માંડ રચવા માટે સંકેત આપશે. વળી પાછો એકડો ઘૂંટવાનો થયો, એવા રંજ સાથે તેઓ નવું બ્રહ્માંડ ચોમેર બિછાવશે. નાભિ વાટે તેને બહાર કાઢી ચાર દિશામાં તેમજ દસ પરિમાણોમાં ફેલાતું કરી દેશે અને નિદ્રામાં પોઢીને તે સુખદાયક દૃશ્ય સ્વપ્નરૂપે જોયા કરશે.

ખરેખર એવું છે ? વિસ્તરતા બ્રહ્માંડનું કલ્પનારંગીન સ્વપ્ન બ્રહ્મા જુએ છે કે પછી બ્રહ્મા પોતે માનવજાતને સપનામાં દેખાતી કાલ્પનિક હસ્તી છે ? ખબર નથી, પણ એટલું ખબર છે કે બ્રહ્માંડ સ્વયંભૂ પ્રગટી શકે નહિ. કોઈ ગેબી શક્તિએ તેનું સર્જન કર્યું છે. આ શક્તિને જે નામ આપવું હોય તે આપો, છતાં ન ભૂલતા કે ‘બ્રહ્મા’ નામ પણ સરસ છે. એ જ રીતે સર્જનનું સત્યાનાશ વાળનાર શક્તિ માટે ‘નટરાજ’ પણ સારું નામ છે. ■



કેપ્ચુરોન : પક્ષાઘાત પરવશ

નળાપેલા લાચારોનો ટાકરો

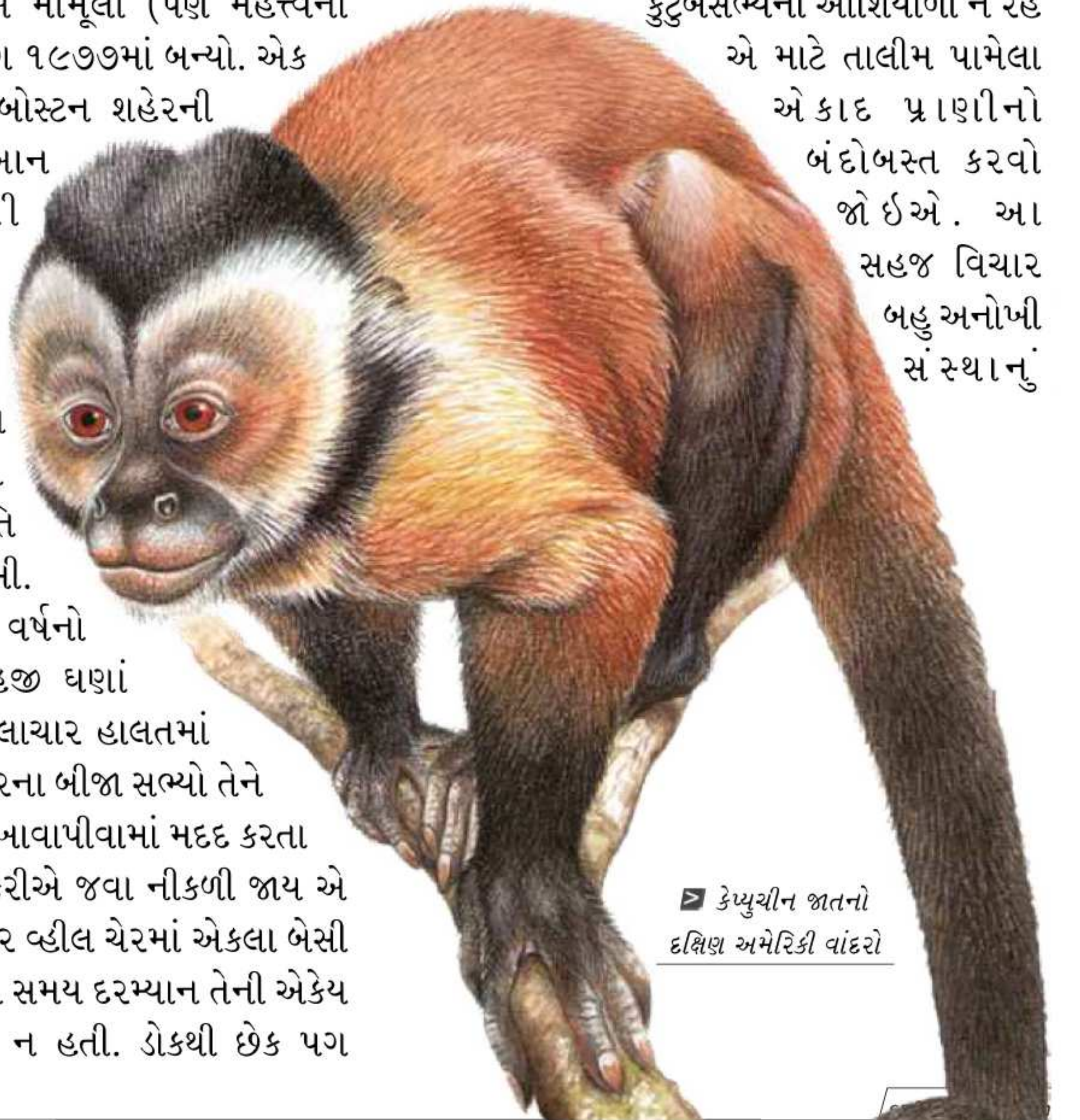
કરતા સર્વિસ પ્રોવાઈડર વાંદરા

કેપ્ચુરોન પ્રકારના દક્ષિણ અમેરિકી વાંદરા આમ તો તેમના સૌ નાતબંધુઓની માફક રમતિયાળ અને ચંચળ છે, પરંતુ અમેરિકાની એક સંસ્થા તેમને તાલીમ આપી શાણા બનાવે છે અને જરૂરિયાતમંદ દરદીની સેવા કેમ કરવી તેના ટ્રેઈનિંગ લેસન્સ શીખવે છે. આ કલ્યાણગર સેવક ત્યાર બાદ કેટલી હદે પરગજુતા દાખવે છે તેના દાખલા વાંચો--

➤ માણસે દસેક હજાર વર્ષ પહેલાં કૂતરાના પૂર્વજને કેળવવાનું શરૂ કર્યા બાદ કૂતરો મૈત્રીના નાતે તેના રોજિંદા જીવન સાથે ગાઢ રીતે સંકળાયેલો એકમાત્ર વફાદાર સેવક રહ્યો. ‘એકમાત્ર’ શબ્દને આખરે જેના નતીજારૂપે પડતો મૂકવો પડે એ મામૂલી (પણ મહત્વનો સાબિત થનાર) પ્રસંગ ૧૯૭૭માં બન્યો. એક વખત અમેરિકાના બોસ્ટન શહેરની રહેવાસી મેરી જોઆન વિલાર્ડ નામની કોલેજિયન છોકરીએ પક્ષાઘાતને કારણે બિલકુલ હલનચલન ન કરી શકતા યુવાનને મળવાનું થયું અને તેની દયાજનક સ્થિતિ જોતાં તે આંચકો પામી.

યુવાન ફક્ત ૨૩ વર્ષનો હતો. જિંદગીનાં હજી ઘણાં વર્ષો તેણે આવી જ લાચાર હાલતમાં વીતાવવાનાં હતાં. ઘરના બીજા સભ્યો તેને નહાવાધોવામાં અને ખાવાપીવામાં મદદ કરતા હતા, પણ તેઓ નોકરીએ જવા નીકળી જાય એ પછી યુવાને દિવસભર વ્હીલ ચેરમાં એકલા બેસી રહેવાનું થતું હતું. આ સમય દરમિયાન તેની એકેય જરૂરિયાત સચવાતી ન હતી. ડોકથી છેક પગ

સુધીનું આખું શરીર લકવો મારી ગયું હતું. આ યુવાનના ઘરે પ્રસંગોપાત કેટલાક મુલાકાતીઓ આવતા, પણ તેમને ન સૂઝ્યો તે વિચાર લાગણીપ્રધાન સ્વભાવની મેરી જોઆન વિલાર્ડના મગજમાં જાગ્યો અને થયું કે યુવાન પોતાના કુટુંબસભ્યનો ઓશિયાળો ન રહે એ માટે તાલીમ પામેલા એકાદ પ્રાણીનો બંદોબસ્ત કરવો જોઈએ. આ સહજ વિચાર બહુ અનોખી સંસ્થાનું



➤ કેપ્ચુરોન જાતનો દક્ષિણ અમેરિકી વાંદરો



► ફોનની ઘંટડી વાગે કે તરત કેપ્યુચીન રિસીવર ઊંચકી તેના લાચાર માલિકના કાને માંડી આપે છે

શિલારોપણ થયા જેવો હતો એટલું જ નહિ, પણ તેના દ્વારા પ્રાણીસૃષ્ટિ વિશે નવી જાણકારી પ્રકાશમાં આવવાની હતી.

મેરી જોઆન વિલાર્ડ (જુઓ, નીચેનો ફોટો). પ્રાણીશાસ્ત્રી ન હતી. અલબત્ત, પક્ષાઘાતનો ભોગ બનેલા લોકોની સેવા માટે કેવા કેવા પ્રાણીની જરૂર પડે તેનો એને સ્પષ્ટ ખ્યાલ હતો. પ્રાણી જરા અક્કલવાળું હોય, ચીંધેલું કાર્ય

બજાવવા માટે બે હાથ ધરાવતું હોય, સ્વભાવે શાંત હોય, તાલીમ પામી શકે એવું હોય, જરા પ્રેમાળ હોય, કદમાં પણ નાનું હોય વગેરે લાયકાતો આવશ્યક હતી. હાથ ન ધરાવતો કૂતરો અને પોતાની મુનસફી પ્રમાણે વર્તન કરતો મસ્તીખોર ચિમ્પાન્ઝી તે દૃષ્ટિએ અયોગ્ય ઠરતા હતા. કોઈ બીજું પ્રાણી મેરી વિલાર્ડના ધ્યાનમાં ન હતું. આથી તેણે બી. એફ. સ્કીનર નામના વિદ્વાન પ્રાણીશાસ્ત્રીનો સંપર્ક કર્યો.

સ્કીનર પ્રાણીપંખીઓની રીતભાતનો અભ્યાસી હતો. કઈ જાતનાં પ્રાણી અને પંખી તેમના સંજોગો મુજબ શી રીતનું વર્તન કરે, કઈ રીતે તેમને પાળી શકાય, કઈ જાતની તાલીમ આપો તો તેઓ માણસ સાથે હળી જાય વગેરે બાબતો અંગે તેણે કરેલાં અમુક સંશોધનો તે કોંગ્રે સીમાચિહ્ન ગણાયાં હતાં. મેરી વિલાર્ડને તેણે કેપ્યુચીન વાંદરાની અજમાયશ કરવા જણાવ્યું. જંગલમાં એ વાંદરો બીજા સામાન્ય જંગલી પ્રાણીની માફક રહે, પણ તેની બૌદ્ધિક ગ્રહણશક્તિ જોતાં તેને શહેરમાં લાવીને

વ્યવસ્થિત તાલીમ અપાય તો એ શાણો બનીને રહે એવું સ્કીનરનું માનવું હતું. કોઈએ પણ હજી જો કે કેપ્યુચીનને દરદીની સેવા માટે કેળવવાનો પ્રયત્ન કર્યો ન હતો, એટલે મેરી વિલાર્ડ જાતે પ્રયોગ અજમાવી જોવાનો હતો. સ્કીનરની ધારણા પ્રમાણે મહેનત ફળવાની પૂરી શક્યતા હતી.

જગતમાં વાંદરાની લગભગ ૨૦૦ જાતો છે. પ્રાણીનિષ્ણાતોએ તેમને મુખ્ય બે કેટેગરીમાં વહેંચ્યા છે. જૂના અને જાણીતા આફ્રિકી તથા એશિયાઈ પ્રદેશના વાંદરા Old World monkeys કહેવાય છે, જેમને માણસની જેમ ૩૨ દાંત છે. લગભગ પાંચસો વર્ષ અગાઉ નવા શોધાયેલા મધ્ય અમેરિકી તથા દક્ષિણ અમેરિકી પ્રદેશના વાંદરા New World monkeys ગણાય છે, જેમને ૩૬ દાંત છે. કેપ્યુચીન ત્યાંનાં જંગલોમાં વસે છે. સરેરાશ ૪૦ સેન્ટિમીટર લાંબા અને ૨.૨ કિલોગ્રામ વજનના એ બંદરો સર્વાહારી છે. ફળો, બીયાં, ઠણિયા, ફૂંપળો, જીવડાં, કરોળિયા, પક્ષીનાં ઈંડાં વગેરે બધું તેમને મન પથ્ય છે. લાગ મળે તો કાચિંડાને તથા પક્ષીના બચ્ચાને પણ મારી ખાય છે. દિવસનો ઘણો ખરો સમય તેઓ ભોજનક્રિયા પાછળ વીતાવે છે.

માનવમગજ સાથે નહિ, પણ મનુષ્યેતર પ્રાણીપંખીઓ જોડે સરખામણી કરો તો અક્કલમંદી દાખવવામાં કેપ્યુચીનનો નંબર ઘણો આગળ છે. પર્યાવરણના સંજોગોને અનુકૂળ થવા માટે પણ તે અક્કલ વડે કામ લે છે. ઉદાહરણ : બ્રાઝિલના ઉત્તરી વર્ષાજંગલના એમેઝોન પ્રદેશમાં વસતા કેપ્યુચીનને જાત જાતનો પુષ્કળ ખોરાક મળી રહે છે. દક્ષિણ બ્રાઝિલમાં એવું હરિયાળું પર્યાવરણ નથી. આબોહવા જરા સૂકી છે અને વનરાજી બહુ ઓછી છે. પેટપૂરતો ખોરાક સહજ રીતે મળતો નથી. પ્રયત્નપૂર્વક મેળવવો પડે છે. આથી ત્યાંના કેપ્યુચીન ખોરાકપ્રાપ્તિ માટે tool/ઓજાર વાપરવાનું શીખ્યા છે.

પ્રાણીસૃષ્ટિની વાત હોય ત્યાં ઓજાર શબ્દ એવી ગમે તે ચીજને લાગુ પડે કે જે ખુદ પ્રાણીનું શારીરિક અંગ નથી. લાકડી,



પથરો, સળી, તારનો ટુકડો વગેરે ઓજાર છે. કેપ્યુચીને પથરો તેમજ લાડકી પસંદ કર્યા છે. આમ તો બધાં ઓજારો તે વાપરી શકે, કેમ કે આગલા બે પગ હાથનું કાર્ય આપે તેવા છે. ઉપરાંત હથેળીની રચના પકડ જમાવવા માટે ઉત્તમ છે. (બાજુની



આકૃતિ). સામસામા અંગૂઠા વચ્ચે સરસ રીતે મેળ બેસે છે એટલું જ નહિ, પણ કેપ્યુચીન દરેક આંગળીને સ્વતંત્ર રીતે હલાવી શકે છે. આ ખાસિયત New World ના બીજા એકેય વાંદરામાં નથી.

દક્ષિણ બ્રાઝિલમાં ખોરાક પ્રયત્નપૂર્વક મેળવવો પડે તથા લાંબી જફા માગી લેતી ચીજને પણ ખોરાક બનાવવો પડે,

એટલે ત્યાંના કેપ્યુચીન પથરો કે લાકડી વાપરે છે. ભીતરમાં ખાદ્ય ગર ધરાવતો ઠળિયો ભાંગવો એ જફા છે. કેપ્યુચીન એવા ઠળિયાને ઉપરવટણા જેવા સપાટ પથરા પર મૂકે અને ત્યાર પછી બીજો પથરો ઊંચકી તેના પર પટકે છે. ઊંચકેલો પથરો સામાન્ય રીતે ખુદ તેના શારીરિક વજન કરતાં પણ ભારે હોય છે. દક્ષિણ બ્રાઝિલમાં નદીકાંઠે રહેતા આવા વાંદરા કવચદાર છીપને આવી રીતે ભાંગીને તેમાં રહેલાં મૃદુકાય જીવને કોળિયો બનાવે છે. પ્રકૃતિનિષ્ણાતોએ આવા પ્રદેશમાં અવલોકન વખતે જોયું કે એરણ તરીકે વપરાયેલા પથરાની સપાટી પર ઠેકઠેકાણે આંશિક ગોળા પડ્યા છે,

એટલે ઘણા બંદરોએ ત્યાં ઠળિયા મૂકી તેમને ભાંગ્યા હોવા જોઈએ. અમુક કેપ્યુચીન આડા પડેલા સૂકા થડ નીચેનાં જીવડાંને કાઢવા થડ પર લાકડી ફટકારતા હોવાનું પણ જોવા મળ્યું.

પક્ષાઘાતને કારણે પરાવલંબી બનેલા લોકોને સહાયભૂત થવા ઇચ્છતી મેરી વિલાર્ડને કેપ્યુચીનની સમજશક્તિનો બરાબર ખ્યાલ નહોતો, છતાં પ્રાણીશાસ્ત્રી બી. એફ. સ્કીનરે સૂચવ્યા મુજબ ૧૯૭૮માં તેણે કેપ્યુચીનના બચ્ચાને તાલીમ આપવાનું શરૂ કર્યું. ટ્રેઇનિંગ આગળ ચાલી તેમ એ સ્પીસિસના તેણે ન કલ્પેલા સકારાત્મક ગુણો ધ્યાન પર આવ્યા. તાલીમ દરમ્યાન મેરી વિલાર્ડના સહયોગીએ વ્હીલ ચેરમાં સ્થિર બેસી રહી પક્ષાઘાતના દરદીનું પાત્ર ભજવ્યું. થોડા વખતમાં કેપ્યુચીને સમજી લીધું કે માણસ હલનચલન કરી શકતો નથી. મેરી વિલાર્ડે તેને રૂમમાં ખાસ ગોઠવેલાં ટેલિવિઝન, રેફ્રિજરેટર, ટેલિફોન, પુસ્તકોનો કબાટ, તે જમાનામાં વપરાતા કેસેટ પ્લેયર, લાઈટની સ્વીચ, દરવાજાનું હેન્ડલ વગેરેનો પરિચય કરાવ્યો. કઈ વસ્તુનું કાર્ય શું એ પણ એક્શન દ્વારા બતાવ્યું. લકવાને કારણે લાચાર બન્યાનો દેખાવ કરતા સહયોગીને મેરીએ ચમચી વડે કોળિયા ભરાવ્યા, ગ્લાસ ધરી પાણી પાચું અને પછી નેષ્ટ્રિકન વડે મોઢું લૂંછી આપ્યું.

આ પ્રકારની દરેક સેવા બજાવવાનું મેરી વિલાર્ડે કેપ્યુચીનને છએક મહિનામાં શીખવી દીધું. ઉપરાંત તેના મગજમાં એ વાત પણ ઠસાવી કે

તેનું નામ હેલિઅન છે. ૧૯૭૮માં હેલિઅનને બોસ્ટન શહેરના જ લકવાગ્રસ્ત નિવાસી રોબર્ટ ફોસ્ટરની સેવામાં મૂકાયો અને હેલિઅને ૨૮ વર્ષ સુધી (રોબર્ટ ૨૦૦૭માં મૃત્યુ પામ્યા ત્યાં સુધી) તેને સેવા આપી.

મેરી વિલાર્ડ અને તેની સહયોગી જ્યુડી ઝુઝુલા એમ બે જણાએ ૧૯૭૮માં સ્થાપેલી હેલ્પિંગ હેન્ડ્સ નામની ચેરીટેબલ સંસ્થાનો હેલિઅન કેપ્યુચીન પહેલો તાલીમસજ્જ બંદર હતો. લકવાગ્રસ્ત રોબર્ટ ફોસ્ટરની ચાકરી માટે જુદા જુદા પ્રકારનાં ૨૮ કાર્યો તે બજાવી શકતો હતો. (જુઓ, સામેનો કોઠો). આ કાર્યો તેના માટે

કેપ્યુચીનનો પંજો માણસના પંજા જેવો છે, એટલે ચીજવસ્તુ પર તે સરસ ગ્રિપ જમાવી શકે

લકવાગ્રસ્ત રોબર્ટને ચમચી વડે ખોરાકના કોળિયા જમાડી રહેલો સેવાભાવી હેલિઅન





કેટલી જાતનાં કાર્યો?

કેપ્યુચીનનું નામ	કાર્યોના પ્રકાર
હેલિઅન	૨૮
સુ સુ	૨૮
હેન્ડી	૨૮
જો	૨૭
ફીવે	૨૪
પીપર્સ	૨૩
મેગી	૨૩
કિલઓ	૧૫

સહજ નીવડ્યાનાં ત્રણ કારણો હતાં: કેપ્યુચીન સ્પીસિસના બીજા દરેક જાતબંધુની માફક હેલિઅન પણ સામાન્ય અક્કલ લડાવી જાણતો હતો, આંગળા-અંગૂઠાની વિશિષ્ટ રચનાને લીધે વિવિધ પ્રકારનાં કાર્યો કરી શકતો હતો અને નિઃસહાય માલિક પ્રત્યે તેને સ્વભાવગત રીતે અનુકંપાની તથા અનુરાગની લાગણી જાગતી હતી. આ ત્રણ સદ્ગુણો લગભગ બધા કેપ્યુચીનમાં હોય, એટલે તેમને સરળતાપૂર્વક તાલીમ આપી શકાતી હતી.

હેલિઅન પછી ટ્રેઇન થયેલી સેવિકા Jo/જો નામની કેપ્યુચીન માદા હતી. ઓલિમ્પિક્સ માટે આશાસ્પદ ગણાયેલા અમેરિકન તરવૈયા ગેરી ફિન્કલની તહેનાતમાં રહેવાનું દાયિત્વ તેને સોંપવામાં આવ્યું. ૧૯૮૦માં ફિન્કલ ૧૯ વર્ષનો હતો ત્યારે સ્વિમિંગ પૂલમાં ડાઇવ મારતી વખતે જરા ગફલત કરી બેઠો. સિમેન્ટ કોન્ક્રીટ સાથે તેનું માથું ટકરાયું, કરોડરજજુ તૂટી અને ખભાથી પગ સુધીનું શરીર ખોટું પડી ગયું. અકસ્માત પછી જીવનનાં શેષ વર્ષો તેણે બ્હીલ ચેરમાં વીતાવવાનાં હતાં. કોઈ તેને વહેલી સવારે દાંત પર બ્રશ ઘસી આપે ત્યારથી શરૂ કરીને રાત્રે સૂતા પહેલાં મોમાં દવા મૂકી આપે ત્યાં સુધીનું પરાવલંબન

► પરવશ ગેરી ફિન્કલનો સધિયારો બનેલી જો



કેપ્યુચીન ટાકરનો કાર્યસૂચિ

ખવડાવવું

સેન્ડવિચ મોઢા પાસે ધરવી
ચમચી વડે જમાડવું
નાસ્તો કરાવવો
દવા મોમાં મૂકવી

વ્યક્તિગત દેખભાળ

નેફ્રિનથી મોઢું લૂંછી આપવું
કપડાથી ચહેરો ખંજવાળી દેવો
ચશ્માં પહેરાવવાં
ચશ્માં કાઢી આપવાં

લઈ આવવું

પાણીની બોટલ લાવવી
નીચે પડેલી વસ્તુ ઉપાડવી
રકાબી હાજર કરવી
કપ હાજર કરવો
વાંચવા પુસ્તક ધરી રાખવું
કચરો ઉપાડી લેવો

સાધનોનું હાથ વડે સંચાલન

બારીના પડદા ખોલવા/બંધ કરવા
પુસ્તકનાં પાનાં ફેરવવાં
પ્લેયરમાં કેસેટ નાખવી/કાઢવી
વેક્યૂમ કલીનરથી સફાઈ કરવી
ડ્રોઅર ખોલવું/બંધ કરવું
માલિકના કાને ફોન ધરવો
દરવાજો ખોલવો/બંધ કરવો
કચરાનો થેલો બહાર મૂકવો
રિમોટથી ટી.વી. ચાલુ/બંધ કરવું
રિમોટથી ચેનલ બદલવી
લાઈટની સ્વિચ ઓન/ઓફ કરવી
ફિઝનો દરવાજો ખોલવો/વાસવો
ફોનનાં સૂચિત પુશબટન દાબવાં
કમ્પ્યુટર ચાલુ/બંધ કરવું
પ્રિન્ટરમાં કાગળ નાખવો/કાઢવો
રેડિઓ સ્વિચ ઓન/ઓફ કરવી
માલિકનો હાથ ફરી હાથા પર મૂકવો
માલિકનો પગ ફૂટરેસ્ટ પર મૂકવો
દરવાજો લોક/અનલોક કરવો

તેણે વેઠવાનું હતું. મેરી વિલાર્ડની તથા જ્યુડી ઝુઝુલાની હેલ્પિંગ હેન્ડ્સ સંસ્થાએ જો નામની માદા કેપ્યુચીનને તેની ફુલટાઈમ સેવિકા તરીકે નિયુક્ત કરી એ પછી ગેરી ફિન્કલના મનમાં પરવશતાનો ખટકો ન રહ્યો. ઉપરના ડાબા કોઠામાં નોંધ્યા મુજબ જો કુલ ૨૭ પ્રકારનાં કાર્યો બજાવતી હતી.

નિઃસહાય માલિક અને સહાયક કેપ્યુચીન વચ્ચે કમ્યૂનિકેશન સંકેત અથવા શબ્દ એમ બે જાતનાં માધ્યમો દ્વારા થાય છે. ઘર પ્રમાણે ઉપકરણોનું વૈવિધ્ય જોતાં અમુક કાર્યો એવાં હોય કે જેમને લગતી બુનિયાદી તાલીમ કેપ્યુચીનને મળી હોતી નથી. લકવાગ્રસ્ત માલિકે એવે વખતે સંકેત વડે કાર્યસૂચના આપવી પડે છે. નાનકડું લેસર પોઈન્ટર એ મોમાં પકડી રાખે છે અને જે વસ્તુ કેપ્યુચીનને ચીંધી બતાવવાની હોય તે વસ્તુ તરફ લેસરનો પ્રકાશ તાકે છે. ફિલ્મની DVD જોવી હોય તો પ્લેયરના બટનને લેસર વડે પિનપોઈન્ટ કરે છે. અને પછી DVDની થપ્પી પર લેસર માંડે છે. થપ્પી હાજર કરવાનો આદેશ મળ્યાનું સમજી કેપ્યુચીન તેના માલિકની પાસે આવી લેસર દ્વારા ચીંધાયા મુજબ એક પછી એક

DVD ને બાજુ પર કરતો જાય છે. માલિક અંતે જે DVD હકારના ઈશારે પસંદ કરે તેને કેપ્યુચીન પ્લેયરના સ્લોટમાં નાખે છે. લેસર વડે જ તેને Play નું બટન દર્શાવાય છે.

હેલ્પિંગ હેન્ડ્સ સંસ્થા દરેક કેપ્યુચીનને

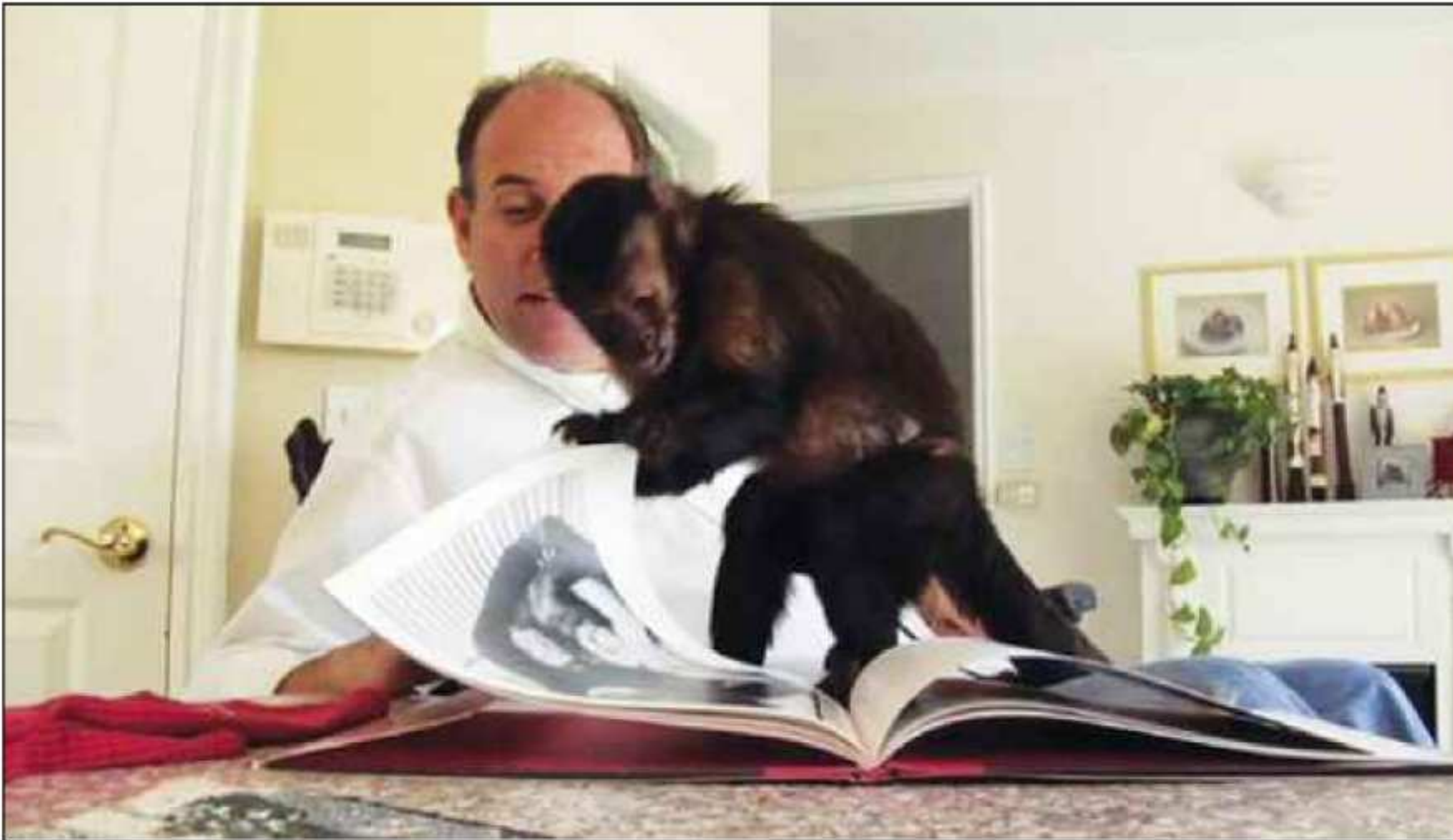
પણ તેને શીખવવું પડે છે--નહિતર એ પ્રથમ ફરમાનનો અમલ કર્યા પછી દરવાજો ખુલ્લો જ મૂકી દે. લેન્ડલાઈનના ફોનની રિંગ સંભળાય ત્યારે વળી કેપ્યુચીન પાસે ત્રણ કાર્યોની અપેક્ષા હોય છે. રિસીવર ઉપાડવું, માલિકના કાન પાસે ધરવું અને

વાતચીત પૂરી થાય એટલે પાછું યથાસ્થાને બેઝ યુનિટ પર મૂકી દેવું, એમ ત્રણ ક્રિયાઓ તેણે કરવી પડે છે.

આમાં મહત્ત્વ છેવટે મહાવરાનું છે. વખત જતાં આદત પડી ગયા બાદ રોજબરોજનાં અમુક કામો ચીંધવાં પડતાં નથી. ડોર બેલ વાગે ત્યારે દોડીને બારણું ખોલવું, કાયની ડિશો ધોવી, કચરો ઉપાડીને ટોપલીમાં નાખવો, રૂમમાં આડીઅવળી પડેલી ચીજો ઠેકાણે મૂકવી, સાંજ પછી



► અહીં એક હેલ્પર કેપ્યુચીન તેના માલિકની મનપસંદ DVD ડિસ્ક પ્લેયરમાં નાખી રહ્યો છે, જ્યારે બીજો સેવક કેપ્યુચીન પોતાના માલિક માટે પુસ્તકનાં પાનાં ઉથલાવવામાં (અને 'વાંચવામાં') મશગૂલ છે



અંધારું થાય ત્યારે લાઈટ કરવી વગેરે જવાબદારીઓ કેપ્યુચીન વિના કહે સંભાળી લે છે. કેટલીક બાબતોમાં નજીવો ઈશારો જ પૂરતો નીવડે છે. દા.ત. માલિક ફક્ત 'બટર-ટોસ્ટ' કહે, એટલે તે ફરમાઈશના અમલ માટે જે પણ વિધિ જરૂરી હોય તે કેપ્યુચીન મહાવરાના આધારે કશા માર્ગદર્શન વગર કરી નાખે છે.

અમેરિકામાં બૂરી રીતે પેરેલાઈઝ થયેલા બદકિસ્મતોની સંખ્યા ૧૨,૦૦૦ જેટલી છે, જે પૈકી લગભગ ૧,૦૦૦ જેટલા તો સૈનિકો છે. આથી કેપ્યુચીન માટે

શાબ્દિક હુકમો ફરમાવી કુલ ૬૦ પ્રકારનાં કાર્યો બજાવવાનો મહાવરો આપે છે. અમુક કાર્ય આપણા ખ્યાલે સિંગલ લાગે, પણ કેપ્યુચીનના મામલામાં હેલ્પિંગ હેન્ડ્સ તેને બે કાર્યો ગણે છે. દા.ત. ફિઝનો દરવાજો ખોલવાનું કેપ્યુચીનને શીખવાડાય એ પૂરતું નથી. દરવાજો બંધ કરવાનું

હેલ્પિંગ હેન્ડ્સ સંસ્થા પાસે ઘણા અરજીપત્રો જમા થયા છે. વધુ સંખ્યામાં કેપ્યુચીનને સામટી તાલીમ આપી શકાય એ માટે સંસ્થાએ ૨૦૦૪માં બોસ્ટન શહેરમાં મન્કી કોલેજ સ્થાપી અને સંવર્ધન કેંદ્ર પણ ખોલ્યું. હાલ કોલેજમાં એકસાથે ૧૮૦ થી ૨૦૦ બંદરોને રોજિંદા ઘરેલુ કામકાજને લગતી

પ્રેક્ટિકલ ટ્રેઇનિંગ આપવામાં આવે છે.

અભ્યાસક્રમ દોઢેક વર્ષનો હોય છે, જે દરમ્યાન બધું મળી ૩૦ જાતના કમાન્ડનો અમલ કરવાનું શીખવી દેવાય છે. કમાન્ડની સંખ્યા મર્યાદિત રહે તે હેતુએ શક્ય હોય ત્યાં બે, ત્રણ, ચાર કે વધુ કાર્યો માટે સમાન કમાન્ડ રાખી સંજોગો પ્રમાણે જે તે કાર્યને લગતું અર્થઘટન કરવાનું ખુદ કેપ્યુચીન પર છોડી દેવાયું છે. દાખલા તરીકે Push શબ્દ રેફ્રિજરેટરનો દરવાજો બંધ કરવાનું સૂચવે છે અને પ્લેયરમાં DVD નાખ્યાની સૂચના પણ એ જ છે. મન્કી કોલેજમાં આવાં કામોના ફરી ફરીને કરવાં પડતાં રિહર્સલ માટે ઘરેલુ સાધનો અને ફર્નિચર વડે કેટલાક રૂમ સજાવવામાં આવ્યા છે.

હેલ્પિંગ હેન્ડ્સની કોલેજમાં સરેરાશ કેપ્યુચીન દોઢેક વર્ષે ‘ગ્રેજ્યુએટ’ થાય ત્યાં સુધીમાં સંસ્થાએ તેની પાછળ લગભગ ૨૦,૦૦૦ ડોલરનો ખર્ચ કરી નાખ્યો હોય છે. તાલીમસજ્જ કેપ્યુચીનને જેની સેવામાં નિયુક્ત કરાય એ લક્ષ્યાગ્રસ્ત સંસ્થાને પૈસા આપવાના હોતા નથી. ઉમદા કાર્ય માટે કદરદાન લોકો દ્વારા જે ફંડફાળો મળે તેના વડે હેલ્પિંગ હેન્ડ્સનું કામ ચાલી જાય છે.

સંસ્થાનું કાર્ય બેશક ઉમદા છે, પરંતુ સાથોસાથ તેમાં અમેરિકન સમાજના ઉધાર પાસાનું પણ પ્રતિબિંબ પડે છે. ભૌતિક સુખસગવડોને તથા સંપત્તિને જ પ્રાધાન્ય આપવાના મૂડીવાદી વલણે ત્યાંના લોકોને વ્યક્તિવાદી/individualistic બનાવી દીધા છે. મેરી વિલાર્ડ અને જ્યુડી ઝુઝુલા જેવા અમુક લોકો પરમાર્થવાદી/altruistic હોય ખરા, પણ સરેરાશ અમેરિકનને પરવશ થયેલા કુટુંબીજનની સારસંભાળ લેવાની ફિકર હોતી નથી અને ફૂરસદ પણ હોતી નથી. કોઈ અકસ્માતને કારણે નિઃસહાય બનેલા કુટુંબીજનને શારીરિક ઉપરાંત માનસિક સહાયની પણ જરૂર પડે છે, કેમ કે અકસ્માતે તેના જીવનમાં શૂન્યતા પેદા કરી હોય છે. એક યુવાન અમેરિકન મોટર એક્સિડન્ટને લીધે પેરેલાઈઝ થયો એટલે તેણે નોકરી ગુમાવી, મિત્રોએ તેના ઘરે આવવાનું બંધ કર્યું અને તેની

જોડે લગ્ન કરવા તૈયાર થયેલી યુવતી ત્યાર પછી કદી દેખાઈ નહિ. હેલ્પિંગ હેન્ડ્સ સંસ્થાનો કેપ્યુચીન છેવટે તે યુવાનના તન-મનનો સધિયારો

ગોટબૂકમાં ગોંધો લો

■ બુદ્ધિનો જે માપદંડ પ્રાણીજગતને લાગુ પાડી શકાય તેના મુજબ સૌથી અક્કલમંદ વાંદરો (પૂંછડીરહિત વાંદર નહિ, પણ



વાંદરો) કેપ્યુચીન છે. મલયેશિયાનો નાળિયેર તોડી આપતો વાંદરો (ઉપરનો ફોટો) તેના કરતાં બહુ પાછળ નથી. એક મલયેશિયન સુથારે પાળેલો મકાક સુથારીકામમાં તેને મદદ કરતો હતો. હથોડી વડે ફર્નિચરમાં ખીલી ઠોકી આપતો હતો, રંદો મારતો હતો અને કરવત વડે લાકડાને કાપતો પણ હતો. અક્કલમાં કમી એ વાતે કે લાકડા પર કરવત ચલાવવાને બદલે કરવતને બે પગ વચ્ચે પકડી તેના પર લાકડું ફેરવતો હતો.

■ મધ્ય તથા દક્ષિણ અમેરિકાના વાંદરા/New World Monkeys ગ્રહણક્ષમ પૂંછડી ધરાવે છે. ઈચ્છિત વસ્તુને તેઓ પૂંછડી વડે ગ્રહણ કરી શકે છે. ડાળ ફરતે પૂંછડી વીંટળી લટકી પણ શકે છે. આ ક્ષમતા Old World Monkeys/ આફ્રિકી તેમજ એશિયાઈ વાંદરામાં નથી.

■ એમેઝોનના પ્રદેશમાં કુલ ૮૧ સ્પીસિસના વાંદરા એવા કે જેઓ નિશાયર છે. હજી પણ સરેરાશ બે-ત્રણ વર્ષે નવી સ્પીસિસ મળી આવે છે. આફ્રિકામાં તથા એશિયામાં ૮૬ જાતના વાંદરા છે, જે પૈકી ૧૮ જાતો ભારતમાં છે.

■ બધી જાતના વાંદરા નદીમાં કે જળાશયમાં મોઢું નાખીને પાણી પીએ છે. એમેઝોનના સાકી પ્રજાતિના વાંદરા તેમાં એકમાત્ર અપવાદ છે. પાણી ખોબામાં ભરીને પીએ છે. બચ્ચાને પણ એ જ રીતે પીવડાવે છે. ■

બન્યો. આ પ્રકારના બીજા ઘણા કેસો હોવાનું જોતાં હેલ્પિંગ હેન્ડ્સ સંસ્થા જેમ માનવતાવાદની આદર્શ મિસાલ છે તેમ અમેરિકન સમાજમાં ઊંડે સુધી પ્રસરેલા સ્વાર્થપ્રેરિત વ્યક્તિવાદનો પણ અરીસો છે. ■

દેડકાનો 'જય બજરંગ!' જોવા જમ્પ

> દેડકાની કૂદકાસ્પર્ધાને લગતો વિષય આમ તો આચરકૂચર પ્રકારનો જણાય (જેમ કે ઘણાખરા વિજ્ઞાનીઓને પણ વર્ષો સુધી જણાયો), પરંતુ આજકાલ તે બાયોમિકેનિક્સના વિજ્ઞાનક્ષેત્રે અભ્યાસનો તથા સંશોધનનો વિષય બની રહ્યો છે. ઓલિમ્પિકની તેમજ ફૂટબોલ અને ટેનિસ જેવી બીજી રમતગમતોમાં ભાગ લેતા સ્પર્ધકો પોતાની સ્નાયુશક્તિ શી રીતે વધારી શકે તે જાણવા સંશોધકોએ કૂદકાસ્પર્ધાના દેડકાઓ પર ફોકસ માંડ્યું છે. ઘણા દેડકાઓ તેમના પાછલા બે પગના જોરે એટલો લાંબો જમ્પ લગાવે છે કે જેના પ્રમાણમાપે ઓલિમ્પિકનો ભલભલો ચેમ્પિયન ખેલાડી પણ કદી 'જય બજરંગ!' કરી શક્યો નથી. સૈદ્ધાંતિક રીતે જોતાં તો કૂદકાસ્પર્ધાના દેડકાઓ માટે પણ એ કામ શક્ય હોવાનું લાગતું નથી.

અમેરિકાના કેલિફોર્નિયા રાજ્યમાં પહેલી વખત ૧૮૮૩માં યોજાયેલી અને ૧૯૨૮ થી શરૂ કરીને વર્ષોવર્ષ યોજાતી દેડકાની કૂદકાસ્પર્ધાનો પરંપરાગત ધારો

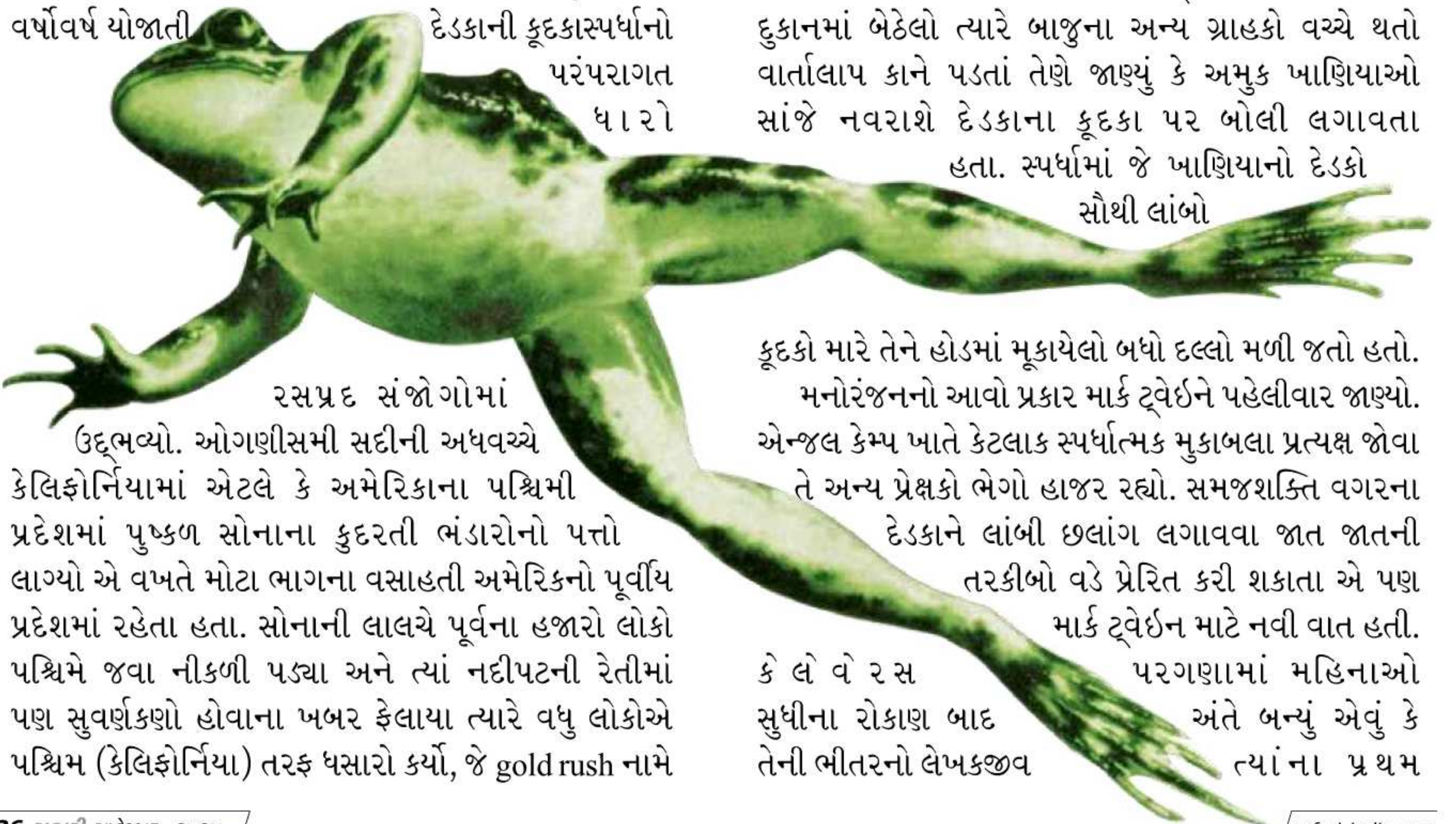
જાણીતો બન્યો. સોના માટે શોધખોળ કરવામાં અમેરિકી લેખક માર્ક ટ્વેઈન પણ સામેલ હતો. જો કે લેખક તરીકે એ વખતે હજી તેણે કાઠું કાઢ્યું ન હતું. કેલિફોર્નિયા પ્રદેશના કેલેવેરસ પરગણામાં (કાઉન્ટીમાં) એન્જલ્સ કેમ્પ નામના સ્થળે તેણે પોતાના માટે લાકડાની કેબિન બનાવી હતી. દિવસે બારીક છિદ્રોવાળા પાત્ર વડે નદીકાંઠાની રેતીમાંના શક્ય એટલા સુવર્ણકણો તારવ્યા બાદ રાત કેબિનમાં વીતાવતો હતો. કોઈ વખત શોખ ખાતર સાહિત્ય જેવું કંઈક લખતો હતો, પણ ૧૮૬૫ના એ વર્ષમાં તેનું મુખ્ય ધ્યેય તો સાહિત્યકાર થવાને બદલે સોના વડે સંપત્તિવાન બનવાનું હતું.

માર્ક ટ્વેઈનને મહેનતના પ્રમાણમાં ખાસ સંપત્તિ તો ન મળી, પણ તેને સાહિત્યક્ષેત્રે ખ્યાતિ અપાવતો (સાથોસાથ કેલેવેરસ પરગણાના દેડકાઓને પ્રસિદ્ધિમાં લાવી દેતો) પ્રસંગ એ જ વર્ષે બન્યો. એક વાર માર્ક ટ્વેઈન ખાણીપીણીની દુકાનમાં બેઠેલો ત્યારે બાજુના અન્ય ગ્રાહકો વચ્ચે થતો વાર્તાલાપ કાને પડતાં તેણે જાણ્યું કે અમુક ખાણિયાઓ સાંજે નવરાશે દેડકાના કૂદકા પર બોલી લગાવતા હતા. સ્પર્ધામાં જે ખાણિયાનો દેડકો

સૌથી લાંબો

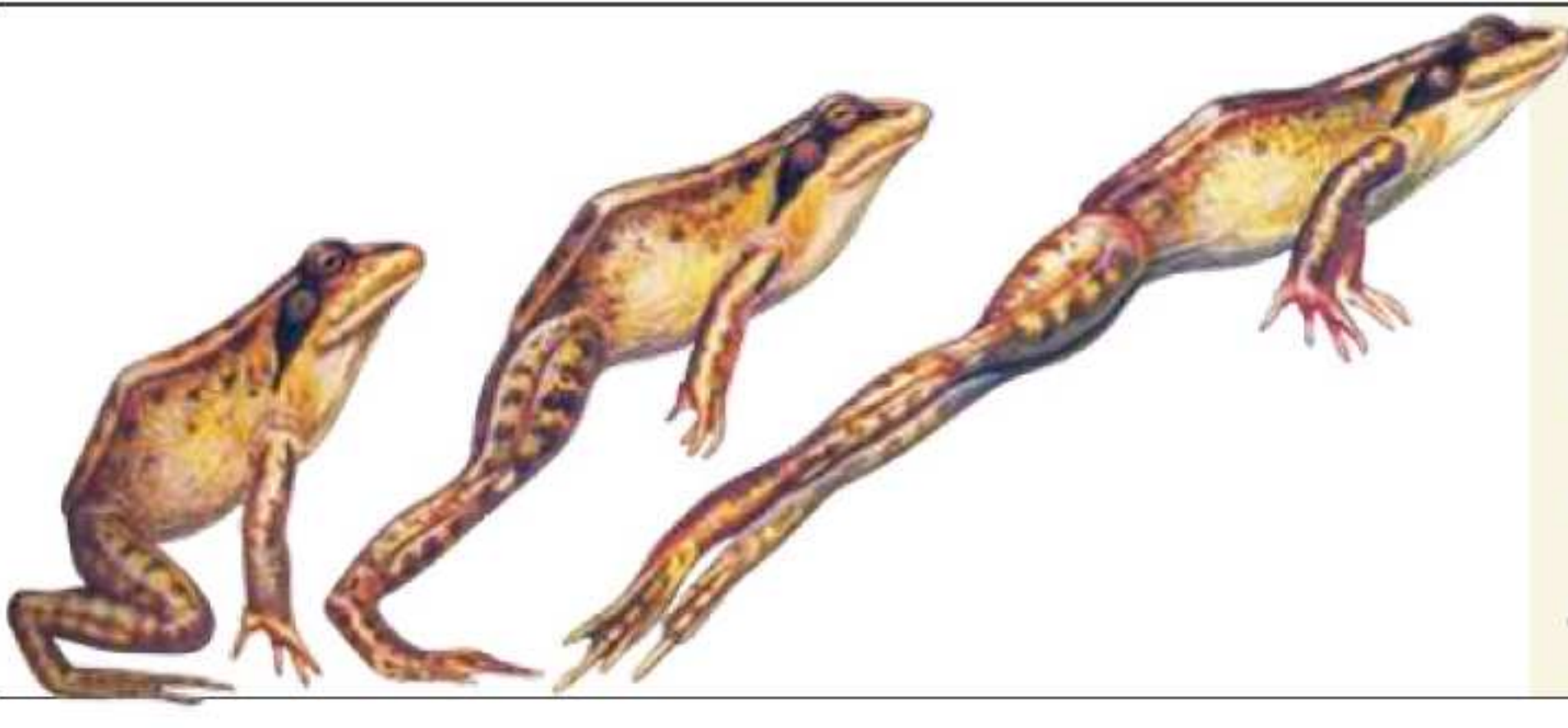
કૂદકો મારે તેને હોડમાં મૂકાયેલો બધો દલ્લો મળી જતો હતો. મનોરંજનનો આવો પ્રકાર માર્ક ટ્વેઈને પહેલીવાર જાણ્યો. એન્જલ કેમ્પ ખાતે કેટલાક સ્પર્ધાત્મક મુકાબલા પ્રત્યક્ષ જોવા તે અન્ય પ્રેક્ષકો ભેગો હાજર રહ્યો. સમજશક્તિ વગરના દેડકાને લાંબી છલાંગ લગાવવા જાત જાતની તરકીબો વડે પ્રેરિત કરી શકાતા એ પણ માર્ક ટ્વેઈન માટે નવી વાત હતી.

કે લે વે રસ પરગણામાં મહિનાઓ સુધીના રોકાણ બાદ અંતે બન્યું એવું કે તેની ભીતરનો લેખકજીવ ત્યાંના પ્રથમ



રસપ્રદ સંજોગોમાં

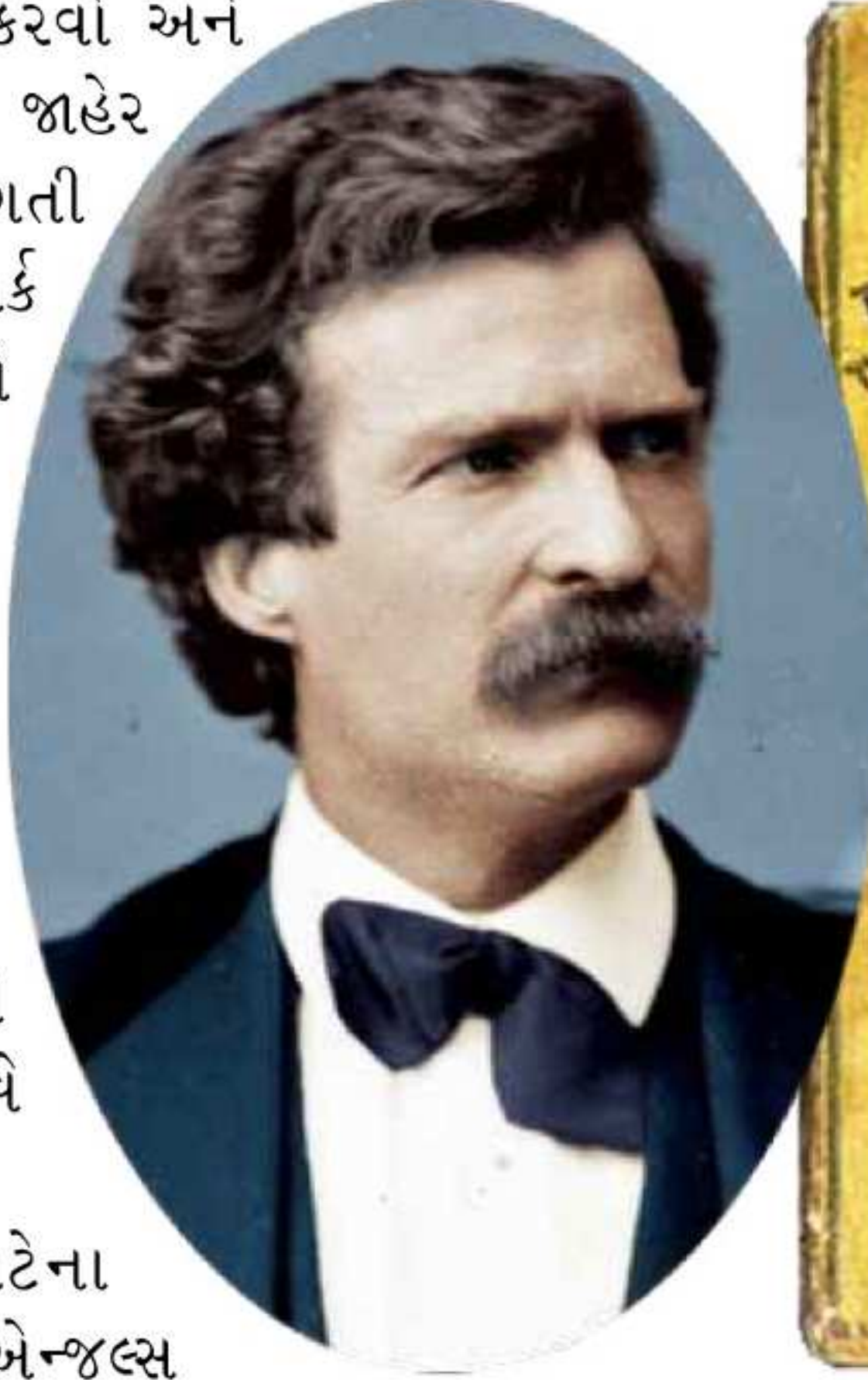
ઉદ્ભવ્યો. ઓગણીસમી સદીની અધવચ્ચે કેલિફોર્નિયામાં એટલે કે અમેરિકાના પશ્ચિમી પ્રદેશમાં પુષ્કળ સોનાના કુદરતી ભંડારોનો પત્તો લાગ્યો એ વખતે મોટા ભાગના વસાહતી અમેરિકનો પૂર્વીય પ્રદેશમાં રહેતા હતા. સોનાની લાલચે પૂર્વના હજારો લોકો પશ્ચિમે જવા નીકળી પડ્યા અને ત્યાં નદીપટની રેતીમાં પણ સુવર્ણકણો હોવાના ખબર ફેલાયા ત્યારે વધુ લોકોએ પશ્ચિમ (કેલિફોર્નિયા) તરફ ધસારો કર્યો, જે gold rush નામે



અમેરિકામાં યોજાતા ફ્રોગ જમ્પિંગના સ્પર્ધાત્મક મુકાબલામાં સામાન્ય રીતે આપણને બહુ રસ ન પડે, પરંતુ એ સ્પર્ધાને નજરે જોનાર રસિકોને મન તેમાં રસાકસીનું તેમજ ઉત્તેજનાનું પ્રમાણ જેવું તેવું નથી. સ્પર્ધાનો પ્રત્યક્ષ અનુભવ થાય ત્યારે ખરો-- દરમ્યાન તેનું વિજ્ઞાન તપાસવા જેવું છે, જે અત્યંત રસપ્રદ છે

મરાવવાનો રમત અને કરામત

નંબરના ચેમ્પિયન દેડકા વિશે લખવા પ્રેરિત થયો અને તેણે The Celebrated Jumping Frog of Calaveras County નામની સાહિત્યિક કૃતિ રચી નાખી. સાહિત્યના મુખ્ય પાત્ર તરીકે દેડકાને પસંદ કરવો અને વધુમાં તેને 'સેલિબ્રિટિ' જાહેર કરવો એ જરા અજૂગતી વાત લેખાય, છતાં માર્ક ટ્વેઇનની (જમણો ફોટો) વાર્તાએ વાચકો પર હૃદયસ્પર્શી પ્રભાવ જમાવ્યો. દેડકાની કૂદકાસ્પર્ધા જ્યાં યોજાતી તે એન્જલ્સ કેમ્પ નામનું સ્થળ પણ માર્ક ટ્વેઇને આલેખેલી રોચક વાર્તાને લીધે પ્રસિદ્ધિમાં આવ્યું.



સોનાની ખોજ માટેના gold rush દરમ્યાન એન્જલ્સ કેમ્પ ખાતે પડાવ (કેમ્પ) નાખનાર અમુક લોકો ત્યાં કાયમી ધોરણે વસી ગયા, એટલે વખત જતાં તે સ્થળ ટાઉનશિપ બન્યું. ૧૯૨૮માં ત્યાં પહેલીવાર ડામરના પાકા રસ્તા બાંધવામાં આવ્યા. એન્જલ્સ કેમ્પના રહીશો માટે એ પ્રસંગ ઉત્સવ મનાવવા જેવો હતો. આથી તેમણે જલસાભર્યો મેળો ગોઠવ્યો. જૂની પ્રણાલિકા જાળવી રાખવા મેળામાં દેડકાની કૂદકાસ્પર્ધાનું આયોજન કર્યું. ૧૯૨૮ પછી વર્ષોવર્ષ મે મહિને ત્યાં નિયમિત રીતે એવા મેળા ભરાતા રહ્યા. દેડકાની વાર્ષિક કૂદકાસ્પર્ધા યોજવાનો ક્રમ પણ ચાલુ રાખવામાં આવ્યો.



એન્જલ્સ કેમ્પના મેળાને આજે કદાચ સ્થાનિક પર્વ કહી શકાય, પણ દેડકાસ્પર્ધા

ત્યાંના રહીશો પૂરતી સ્થાનિક રહી નથી. કેલિફોર્નિયા રાજ્યના તથા પડોશી રાજ્યોના પણ frog jockey કહેવાતા શોખીનો તેમાં ભાગ લેવા પોતપોતાના યુનંદા દેડકાઓ સાથે આવે છે. આ શોખીનો 'પ્રોફેશનલ' કક્ષાના ગણાય, કેમ કે પોતાના દેડકાને તાલીમ આપવાના કામમાં તેઓ સતત મગ્ન હોય છે અને દેડકાને જીતાડવા સાથે નવો રેકોર્ડ પણ સ્થાપવા માગતા હોય છે. ('પ્રોફેશનલ' સિવાયની વ્યક્તિએ સ્પર્ધામાં નસીબ અજમાવવું હોય તો એ ભાડેથી દેડકા મેળવી શકે છે). દેડકા



પાસે કૂદકા મરાવવાનું કાર્ય જરા છોકરમત પ્રકારનું લાગે, પણ સ્પર્ધા વખતનો માહોલ એવો હોતો નથી. રસાકસી જોવા માટે લગભગ ૩૫,૦૦૦ પ્રેક્ષકોની ભીડ જામે છે. વિજેતા દેડકાના frog jockey ને ૭૫૦ ડોલરનું પ્રાઈઝ અપાય છે. ૧૯૮૬ની સાલમાં નોંધાયેલો વિશ્વવિક્રમ જો તોડી બતાવાય તો ઇનામ તરીકે બીજા ૫,૦૦૦ ડોલર મળી શકે છે. બન્ને રકમો પ્રમાણમાં નાની છે, પણ મહત્ત્વ માત્ર પૈસાનું નથી. સાહિત્યકાર માર્ક ટ્વેઇનના જમાનાથી ચાલી આવતી પ્રણાલિકાએ સ્પર્ધાનો મહિમા જમાવ્યો છે.

સ્પર્ધાના નિયમો સરળ છે. હરીફ શોખીને પોતાના દેડકા પાસે એક પછી એક કરીને સળંગ ત્રણ કૂદકા સીધી લીટીમાં અર્થાત્ સમાન દિશામાં મરાવવાના હોય છે. દરેક કૂદકે તેણે કાપેલું અંતર માપી લેવાય છે. ત્રણ કૂદકાના સરવાળે જેણે

સર્વાધિક અંતર કાપ્યું હોય તે દેડકાને વિજેતા જાહેર કરાય છે. હરીફાઈ તીવ્ર નીવડે છે, કેમ કે ૩,૫૦૦ થી ૪,૦૦૦ ‘પ્રોફેશનલ’ ઉસ્તાદો પોતાના તાલીમસજ્જ દેડકાઓને મેદાનમાં ઉતારે છે.

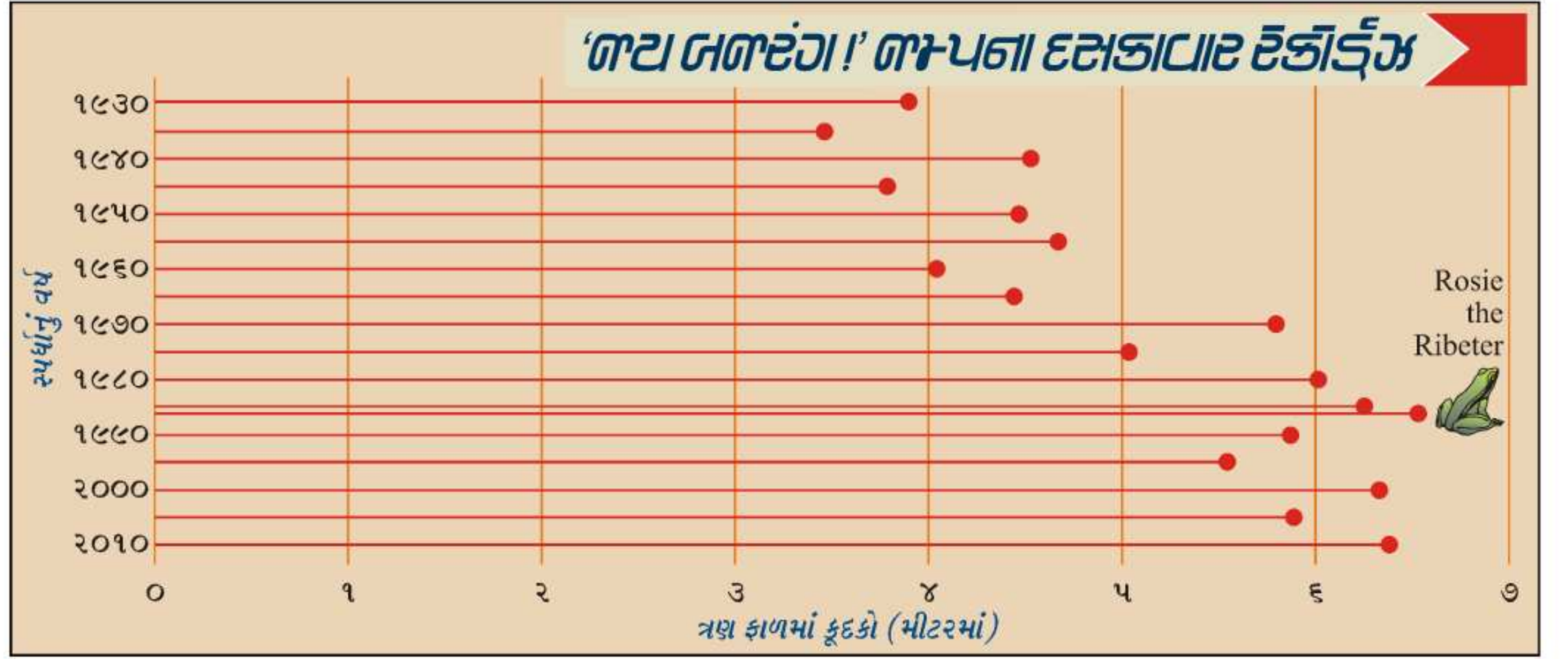
અમેરિકાની બ્રાઉન યુનિવર્સિટીની પ્રયોગશાળામાં બાયોમિકેનિક્સને લગતું (સ્નાયુની કાર્યશક્તિને તથા કાર્યગતિને લગતું) રિસર્ચ ચલાવતા હેન્રી એસ્ટલી નામના જીવવિજ્ઞાનીએ એન્જલ્સ કેમ્પની દેડકાસ્પર્ધા વિશે ક્યારેય સાંભળ્યું ન હતું. નવાઈની બાબત એ કે દેડકાના જ બાયોમિકેનિક્સ અંગે તે સંશોધન કરતો હતો અને પ્રયોગશાળામાં રોજેરોજ દેડકાઓ સાથે પ્રત્યક્ષ રીતે કામ પાડતો હતો. વિજ્ઞાનીઓ જિનેટિક્સના અભ્યાસ માટે જેમ fruit-fly/ફળ માખીને આદર્શ નમૂના તરીકે પસંદ કરે

તેમ સ્નાયુની ક્રિયાપદ્ધતિ સમજવા દેડકાની ગતિવિધિ પર સંશોધનનું ફોકસ માંડે, કેમ કે પોતાની શારીરિક લંબાઈ કરતાં અનેકગણી લાંબી છલાંગ મારવામાં દેડકાનો જવાબ નહિ. પૃષ્ઠદંડ (કરોડરજજી) ધરાવતું એકેય પ્રાણી ‘જમ્પિંગ’ની બાબતે દેડકાની બરોબરી કરી શકતું નથી.

એક સવારે હેન્રી એસ્ટલીનો સહયોગી મદદનીશ ટોમ રોબર્ટ્સ ગર્વભરે ખુશખબર લાવ્યો. રોબર્ટ્સના frog jockey દીકરાએ એન્જલ્સ કેમ્પની સ્પર્ધામાં પોતાના દેડકા થકી નવો રેકોર્ડ નોંધાવ્યો હતો. રોબર્ટ્સે તે રેકોર્ડનું દસ્તાવેજી પ્રમાણ રજૂ કર્યું. હેન્રી એસ્ટલીને તે માનવા જેવું ન લાગ્યું, કેમ કે

સ્પર્ધામાં દેડકાએ ભરેલી સરેરાશ ફાળ તેની પ્રયોગશાળાના એ જ સ્પીસિસના દેડકાની એવરેજ છલાંગ કરતાં લગભગ બમણી લાંબી હતી. બીજી તરફ સ્પર્ધાના ખુદ આયોજકોએ રેકોર્ડને સત્તાવાર જાહેર કર્યો હતો. આથી પ્રશ્ન માનવા ન માનવાનો નહિ, પણ રેકોર્ડબ્રેકર દેડકાએ જે કમાલ દાખવ્યો તેનું બાયોમિકેનિકલ રહસ્ય શોધી કાઢવાનો હતો અને તે માટે પ્રત્યક્ષ રીતે વૈજ્ઞાનિક નિરીક્ષણ કરવું આવશ્યક હતું.

બીજે વર્ષે મે મહિને મેળામાં ચેમ્પિઅનશિપ યોજાવાના



નિયત અવસરે હેન્રી એસ્ટલી તેના અમુક સહયોગીઓ ભેગો એન્જલ્સ કેમ્પ પહોંચ્યો. વિડિઓ કેમેરા, થર્મલ વિઝન સિસ્ટમ તથા બીજાં જરૂરી ઉપકરણો પણ સાથે લીધાં. સ્પર્ધાના પહેલા રાઉન્ડથી છેલ્લા રાઉન્ડ સુધી રેકોર્ડિંગ કર્યું, જેને ફુરસદે તપાસતાં ખબર પડી કે લાંબી ફાળ ભરવાના ૫૮% કેસોમાં સ્પર્ધાના દેડકા પ્રયોગશાળાના એ જ સ્પીસિસના દેડકાને આંટી ગયા હતા. ઘણાનો લોન્ગ જમ્પ બમણો લાંબો હતો.

આજ દિન સુધી અતૂટ રહેલો ૧૯૮૬ની સાલનો વર્લ્ડ રેકોર્ડ તો આશ્ચર્યની સીમાને પણ વટાવી જાય એવો હતો. વિક્રમ સ્થાપનાર Rosie the Ribeter નામના દેડકાએ (જુઓ, ઉપરનો ચાર્ટ) તે વર્ષે સળંગ ત્રણ ફાળમાં કુલ ૬.૫૫

► સ્પર્ધામાં ઉતરેલા યુનંદા દેડકા પ્રત્યેક છલાંગે બે મીટર જેટલું અંતર કાપી નાખે છે



મીટરનું એટલે કે ૨૧ ફીટ અને ૫.૭૫ ઇંચનું અંતર કાપી બતાવ્યું. સરેરાશ જોતાં દરેક કૂદકો ૨.૧૮ મીટરનો યાને ૭ ફીટ ૨ ઇંચનો હતો. આની સામે પ્રયોગશાળાના એ જ સ્પીસિસના દેડકા ખાતે નોંધાયેલો સર્વોચ્ચ આંક ફક્ત



જીવવિજ્ઞાની હેન્રી એસ્ટલી, જેના માટે ફોગ જમ્પિંગની સ્પર્ધા સંશોધનનો વિષય બની છે

૧.૩ મીટર હતો. સ્પર્ધાના પ્રત્યક્ષ અવલોકન વખતે હેન્રી એસ્ટલીની ટીમે સરસાઈના જે ૫૮% કેસો જોયા તેમાં પણ સ્પીસિસ જુદી ન હતી. આથી માનવું પડે કે ખરો કમાલ દેડકાનો નહિ, બલકે તેમના frog jockey ઉસ્તાદોનો હતો.

બાયોમિકેનિક્સની દૃષ્ટિએ હેન્રી એસ્ટલી બે મૂળભૂત સવાલોના ખુલાસા મેળવવા તત્પર હતો : ઉસ્તાદો તેમના દેડકાને અત્યંત લાંબી છલાંગ માટે અસાધારણ જોર લડાવવા શી રીતે પ્રોત્સાહિત કરતા હતા ? દેડકાના પાછલા બે પગ એવા તો કયા સંજોગો પેદા કરે કે જેમના પ્રતાપે દેડકો ઉછળીને સિંગલ કૂદકે છ-સાત ફીટ દૂર પહોંચે ? ઉસ્તાદોની કાર્યપદ્ધતિ અગર તો કસબ જાણવા હેન્રી એસ્ટલીએ તેમને પૂછપરછ કરી, પરંતુ ઘણાખરાનો પ્રતિભાવ ઠંડો રહ્યો. કદાચ પોતાની 'ટ્રેડ સિક્રેટ' તેઓ જાહેર કરવા માગતા ન હતા. જાણકારી મેળવવા પાછળ હેન્રી એસ્ટલીનો દૃષ્ટિકોણ માત્ર વૈજ્ઞાનિક હોવાનું જોતાં છેવટે જહોન અને લોરા કિશેલ નામનાં દંપતીએ કેટલીક બાબતોનો ફોડ પાડ્યો. ૧૯૮૩થી તેઓ દર વર્ષે frog jockey તરીકે હરીફાઈમાં ભાગ લેતાં હતાં, પણ તેમને પહેલી સફળતા ૨૯ વર્ષ બાદ છેક ૨૦૧૨માં મળી કે જ્યારે તેમનો Hill Billy Hopper નામનો દેડકો ઉપરાઉપરી ત્રણ ઉછાળા મારી ૫.૮૩ મીટર છેટે પહોંચ્યો. (દેખાવમાં લગભગ બધા દેડકા સરખા હોય,

એટલે પિછાણ માટે દરેક સ્પર્ધકે પોતાના દેડકાનું કશુંક નામ રાખવું જોઈએ). કિશેલ દંપતી ૨૦૧૨ના વર્ષની ઇનામી ટ્રોફી જીત્યાં, પણ ૧૯૮૬માં પેલા Rosie the Ribeter નામના બજરંગ દેડકાએ સ્થાપેલો ૬.૫૫ મીટરનો વર્લ્ડ રેકોર્ડ ક્ષેમકુશળ રહ્યો. બીજે વર્ષે ૨૦૧૩માં કિશેલ દંપતીના પુત્રનો Shhh: Don't Tell Morgan એવા ન્યારા અને કુતૂહલકારી નામવાળો દેડકો ૬.૩૫ મીટરનો પ્રભાવી સ્કોર નોંધાવીને ચેમ્પિયન બન્યો. માત્ર ૦.૨ મીટરની (૮ ઇંચની) કમીને લીધે વિશ્વવિક્રમને તોડી શક્યો નહિ.

હેન્રી એસ્ટલીને જાણવા મળ્યું તેમ સ્પર્ધકો તેમના દેડકાને કશી તાલીમ આપતા નથી. આપી શકાતી પણ નથી, એટલે કૂદકાને લંબાવી શકતાં બીજાં પાસાં પર તેઓ પોતાની કોશિશોનું ફોકસ માંડે છે. હરીફાઈ માટેના સક્ષમ દેડકાને શોધવા રાત્રે તેઓ ટોર્યલાઈટ સાથે વગડામાં તળાવકાંઠે જાય છે. કિનારે બેઠેલા દેડકાઓને ટોર્યનો પ્રકાશ આંજી દે છે. ડઘાઈને તેઓ જ્યાંના ત્યાં ખોડાયેલા રહે એ વખતે કેટલાકને જાળમાં પકડી લેવામાં આવે છે. હરીફાઈમાં ભાગ લેવા માટેની યોગ્યતા બધામાં હોય નહિ. પસંદગી માટેની ટ્રાયલ દરમ્યાન જેઓ લાંબી પહોંચ ન દાખવે તેમને પડતા મૂકવામાં આવે છે. અમુક બટકા અને જાડા દેડકા તો દેખીતી રીતે જ યોગ્ય જણાતા નથી. પસંદગી એવા મંડૂકની કરાય કે જેના પગ લાંબા તેમજ ભરાવદાર, કમરનો ભાગ પાતળો અને ધડ નાનું હોય છે.

પગના સ્નાયુ ભરાવદાર હોય એવા જ દેડકા જમ્પિંગ સ્પર્ધા માટે લાયક ઠરે છે



આ જાતના શારીરિક બાંધા ઉપરાંત શરીરનું ઉષ્ણતામાન પણ અગત્યનું છે. દેડકો ઠંડા લોહીવાળું પ્રાણી છે, એટલે તેના શરીરનું તાપમાન વાતાવરણના તાપમાન જેટલું રહે છે. કેટલી શક્તિસ્ફૂર્તિ તે દાખવી શકે તેનો મદાર પણ તેના બોડી ટેમ્પેરેચર પર રહે છે, જે બહુ વધારે કે બહુ ઓછું પણ ન હોવું જોઈએ. ઇષ્ટતમ ટેમ્પેરેચર ૨૮° સેલ્સિઅસ જણાયું છે, માટે સ્પર્ધકો એ બાબતે કાળજી રાખવામાં બાંધછોડ કરતા નથી. હરીફાઈના સમયે હવામાન ઠંડું હોય તો દેડકાના પાછલા પગ પર આંગળી ધસી તેમાં ગરમાટો આણે છે.

આ બધો હિસાબ બાયોમિકેનિક્સની દૃષ્ટિએ ગણતરીમાં લીધા પછીયે હેત્રી એસ્ટલીએ જોયું કે ચેમ્પિયન દેડકાઓની ‘હરણફાળ’ સાથે તે હિસાબનો મેળ બેસતો ન હતો. દેડકાના બન્ને પગ સ્નાયુશક્તિનો અધિકતમ જે આઉટપુટ કાઢી શકે તેના કરતાં લગભગ બમણો આઉટપુટ મળે તો જ ત્રણ કૂદકે (પ્રત્યેક કૂદકે સરેરાશ ૨.૧૮ મીટર લેખે) ૬.૫૫ મીટર છેટે પહોંચાય તેમ હતું. સ્નાયુશક્તિમાં ખાસો ૧૦૦% નો વધારો શેને લીધે થતો હતો ?

આ પ્રશ્નનો હેત્રી એસ્ટલીને સ્પર્ધા દરમ્યાન નજર સામે જોવા મળેલો સૈદ્ધાંતિક જવાબ એ કે દેડકો જીવ બચાવવા લાંબી છલાંગ મારતો ભાગે છે. દેડકાનો frog jockey થોડી વાર માટે તેને અદ્ધર પકડી રાખ્યા બાદ નીચે પડતો મૂકે છે. ફરી પકડાવાનું ન થાય એ માટે દેડકો તરત કૂદકાભેર નાસી છૂટે છે. ફક્ત આટલું પૂરતું નથી. જાન ખતરામાં હોવાનો ફડકો જગાડી દેડકાને સખત રીતે ભયભીત કરવો જોઈએ. આના માટે frog jockey જાણે તરાપ મારવાનો હોય એવા પોઝમાં નીચે વળી શરીરને એકદમ જ દેડકા તરફ આગળ કરે છે. દેડકા પર એ વખતે જોરમાં ફૂંક પણ મારે છે. (નીચેનો

ફોટો). શિકારી લગોલગ આવી પહોંચ્યાનું ધારી બેસતો દેડકો છટકી જવા એટલો લાંબો કૂદકો મારે છે કે જે નોર્મલ સંજોગોમાં તેના માટે શક્ય હોતો નથી.

સિદ્ધાંત પૂરતી વાત સાચી છે. જીવવિજ્ઞાનમાં fright/ભય, fight/લડત અને flight/ઝડપી ગતિ એ ત્રણ શબ્દો જાણીતા છે. કોઈ પણ સજીવને જાનનો ખતરો જણાય અને ભયમાં આવી પડે તેની પાસે બે વિકલ્પો હોય છે. ક્યાં તો એ સામી લડત આપે છે અથવા તો (લડવાનું ગજું ન હોય તો) ઝડપી ગતિએ ભાગી છૂટે છે. પ્રતિભાવ લડતનો હોય કે ભાગવાનો, પણ સજીવના મગજે એ બન્ને કેસમાં શરીરતંત્રનું સામર્થ્ય વધારવું પડે છે. એકીસાથે જુદા જુદા ૩૦ જાતના હોર્મોન્સનો પુષ્કળ સ્ત્રાવ નીકળે છે અને લોહી સાથે શરીરમાં ફરી વળે છે. સ્નાયુઓ વધુ શક્તિ અજમાવવા તંગ થાય છે, હૃદય તેમને ખાસો ઓક્સિજન પહોંચાડવા ધબકારા વધારે છે, લોહીમાં શક્તિદાયક ગ્લુકોઝની માત્રા વધે છે, લડવાના કે ભાગવાના કાર્યમાં કશો રોલ અદા ન કરતાં પાચનતંત્ર તેમજ રોગપ્રતિકારકતંત્ર તત્પુરતાં સ્વિચ-ઓફ થાય છે અને શરીરની તમામ શક્તિસ્ફૂર્તિ ભયને fight તરીકે અગર તો flight તરીકે પહોંચી વળવા તરફ વળે છે. બે પૈકી કયો માર્ગ અપનાવવો તે મગજે નક્કી કરવાનું હોય છે.

આ જીવવૈજ્ઞાનિક લાક્ષણિકતા તો જાણીતી છે, પણ ૧૯૮૬ની સ્પર્ધાવાળા પેલા Rosie the Ribeter નામના રેકોર્ડસ્થાપક દેડકાનો (અને ૬ મીટરનો આંક વટાવી ગયેલા બીજા પણ દેડકાઓનો) મસલ પાવર શી રીતે બમણો થયો તે હજી રહસ્ય છે. બાયોમિકેનિક્સના અભ્યાસી તેનો ખુલાસો મેળવવા તત્પર છે. માનવશક્તિની લિમિટને તેના થકી લંબાવી શકાય કે કેમ તે વળી જુદા સંશોધનનો વિષય છે. ►



જાલદી દટાગમાં જ આવતા

અને ખાસ દટાગ પર જ લેવાતા

પૃથ્વીના 'ચિલ્લર પાર્ટી' ચંદ્રો

લઘુગ્રહોના પટ્ટાની પેલે પાર આવેલા ગુરુ, શનિ, પ્રજાપતિ અને વરુણ એ ચારેય ગેસ જાયન્ટ ગ્રહોએ નાના-મોટા અવકાશી પિંડોને પોતાના ગુરુત્વાકર્ષણ વડે જકડી રાખ્યા છે તેમ પૃથ્વીએ પણ અમુક પિંડોને પોતાના ચંદ્રો બનાવ્યા છે. અહીં તે અજાણ્યા ચંદ્રોનો પરિચય વાંચો

➤ લગભગ સો વર્ષ પહેલાં ફેબ્રુઆરી ૯, ૧૯૧૩ના રોજ મધ્ય કેનેડાના લોકોએ રાત્રિના આકાશમાં કેટલાક તેજલિસોટા અંકાતા દીઠા. ઊલ્કા ખરતી હોય એ વખતનાં દશ્યો તેમણે ક્યારેક ને ક્યારેક જોયેલાં, પણ અહીં વાત જુદી હતી. પૃથ્વીના વાતાવરણમાં પડતું મૂકતી ઊલ્કા તરત અગ્નિદાહ પામીને જોતજોતામાં ભસ્મ થાય, જ્યારે કેનેડામાં બનાવની એ રાત્રે (સૌ પ્રથમ સાસ્કેશેવાન પ્રાંતના) લોકોએ જોયું તેમ કાળા આકાશી ચંદરવા પર પાંચ-સાત સમાંતર અગનરેખાઓ દક્ષિણ-પૂર્વ દિશા તરફ સતત દોરાયે જતી હતી. (બાજુનું કલ્પનાચિત્ર). દરેક રેખાનો પનો ખરતી ઊલ્કાએ સર્જેલી બારીક ટશર કરતાં અનેકગણો પહોળો હતો, માટે પ્રકાશ એટલો કે નીચે જમીન પર થોડુંક અજવાળું પથરાયું હતું. સૌથી વધુ કૌતુકપ્રેરક બાબત એ કે પ્રત્યેક રેખાના પ્રારંભિક છેડે fireball જેવો આગનો તગતગતો ગોળો હતો.

દક્ષિણ-પૂર્વ દિશા તરફ ઝડપી વેગે જતા ગોળા અમેરિકાના ન્યૂ યોર્ક શહેરની સહેજ ઉત્તરે રહીને પસાર થયા અને પછી એટલાન્ટિક મહાસાગરના બર્મૂડા ટાપુ ઉપર પહોંચ્યાં. છેલ્લી વાર તેમની આતશબાજી છેક વિષુવવૃત્તે હંકારતી સ્ટીમરના નાવિકોને જોવા મળી, માટે

પ્રથમ અવલોકન તથા છેલ્લા અવલોકન વચ્ચેનું ભૌગોલિક અંતર ગણો તો એ ૯,૨૦૦ કિલોમીટર જેટલું હતું. ઊલ્કાની જીવનરેખા કદી આટલી લાંબી હોય નહિ અને તેનું અજવાળું



ભૂસપાટી કે જળસપાટી સુધી પહોંચે એટલી તે દેદિધ્યમાન પણ હોય નહિ, માટે સ્પષ્ટ વાત કે સોએક વર્ષ પહેલાંનો એ બનાવ સામાન્ય ઊલ્કા ખર્યાનો ન હતો. ઊલ્કાવર્ષા/meteor shower નો પણ ન હતો. દિવાળીના તારામંડળ જેવા તણખા વેરતી મનોહર ઊલ્કાવર્ષા નવેમ્બરમાં થાય અને તણખા બધી દિશામાં ઝરતા દેખાય, જ્યારે અહીં બનાવનો મહિનો ફેબ્રુઆરી હતો અને વળી તમામ અગનગોળાનો પ્રવાસમાર્ગ સમાન (દક્ષિણ-પૂર્વ) દિશા તરફનો હતો. આથી નક્કી વાત કે કશુંક અસાધારણ બન્યું હતું. આજની સરખામણીએ જોવા બેસો તો ૧૦૦ વર્ષ પહેલાં

એક વાક્યમાં ઇતિ સિદ્ધમ્: ફેબ્રુઆરી ૮, ૧૮૧૩ની રાત્રે જેણે પૃથ્વીના વાતાવરણમાં પોતાની જાતને હોમી અગ્નિસ્નાન કર્યું તે અવકાશી પિંડ જરૂર પૃથ્વીનો ચંદ્ર/Moon હતો.

ખગોળશાસ્ત્રના ધારા મુજબ હંમેશાં કેપિટલ M અક્ષર સાથે શરૂ થતા Moon નામવાળા જાજરમાન (૩,૪૭૬ કિલોમીટર વ્યાસના) આપણા ચંદ્ર પાસે કામીકાઝી અવકાશી પિંડ બેશક કશી વિસાતમાં લેખાય નહિ. ‘ચંદ્ર’ શબ્દની રોફદાર પાઘડી સાથે તેનો માથામેળ જામતો નથી. ખરું જોતાં તો એ ફક્ત લઘુગ્રહ, જેને પૃથ્વીએ ગુરુત્વાકર્ષણ વડે પકડ્યો અને પોતાની આસપાસ ફરતો કર્યો. સૂર્યમાળાના બીજા



■ પૃથ્વીના ગુરુત્વાકર્ષણે કેટલાક રખડુ અવકાશી ગોળાઓને જકડી રાખ્યા છે. ખગોળવિદો તેમને mini-moon/લઘુ ચંદ્રો તરીકે ઓળખે છે

પાંચ ગ્રહોએ પણ આવી રીતે કેટલાક આવારા લઘુગ્રહોને ગુરુત્વાકર્ષણની હાથકડી પહેરાવી તેમને પોતાના ચંદ્રો બનાવી દીધા છે.

સૌથી વધુ ચંદ્રો ગુરુત્વાકર્ષણના ચેમ્પિઅન ગુરુના પરિવારમાં છે. જુમલો ૬૭ છે. આ પૈકી માત્ર ૮ ચંદ્રો મૂળભૂત રીતે તેના હોવાનું મનાય છે. બાકીના હાઈજેક થયેલા અને બાન પકડાયેલા છે. શનિના કુલ ૬૨ ચંદ્રોમાં પણ ઘણાખરા એવા કે જેમને

ખગોળશાસ્ત્ર હજી પારણે ઝૂલતું હતું, માટે ખરેખર શું બન્યું તે જાણી શકાયું નહિ અને જાણવા માટેની ખાસ જિજ્ઞાસા પણ ત્યારના અભ્યાસકારોમાં જાગી નહિ. વિશેષ ધ્યાન ગ્રહોના અને તારાના ટેલિસ્કોપિક અભ્યાસ પર અપાતું હતું.

વર્ષો પછી કેટલાક ખગોળવિદોએ રહસ્યનો જે ફોડ પાડ્યો તે સીધાસાદા તર્ક પર આધારિત હતો, પણ અચરજપ્રેરક હતો. ફેબ્રુઆરી ૮, ૧૮૧૩ની રાત્રે નભોમંડળ પર દેખાયેલા તેજોમય અવકાશી ગોળા વાસ્તવમાં મોટી સાઈઝના વન-પીસ ગોળાના ટુકડા હતા. પૃથ્વીના વાતાવરણમાં પ્રવેશ્યા બાદ એ વન-પીસ ગોળો ઘર્ષણને તથા ગરમીને લીધે તૂટીને નાના ટુકડાઓમાં વહેંચાયો હતો. ઊભી કે ત્રાંસી લીટીમાં ઊલ્કાની જેમ ખરી પડવાને બદલે આડી લીટીમાં તેમણે ખાસ્સું ૮,૨૦૦ કિલોમીટરનું અંતર કાપ્યું એ વૈજ્ઞાનિક રીતે સૂચક વાત હતી. આનો સ્પષ્ટ અર્થ એ થાય કે મૂળ વન-પીસ ગોળાનો અવકાશી ભ્રમણમાર્ગ પૃથ્વીની ગોળાઈને અનુસરતો હતો. ઇન્સેટ કે ઇન્ટેલસેટ જેવા સેટેલાઈટની માફક ગોળાકાર પૃથ્વી ફરતે પ્રદક્ષિણાનું ગોળાકાર (માટે સમાંતર) વર્તુળ રચતો હતો. સેટેલાઈટને બદલે આપણા ચંદ્રનો દાખલો લીધો હોય તો પછી

એ ગ્રહે ધરાર દત્તકપુત્રો બનાવ્યા છે. પ્રજાપતિ (યુરેનસ) ૨૭ અને વરુણ (નેપ્ચ્યુન) ૧૪ ચંદ્રોના સ્વામી છે. ભવિષ્યમાં વધુ શક્તિશાળી ટેલિસ્કોપ વડે નજર મંડાય ત્યારે ગુરુ, શનિ, યુરેનસ અને નેપ્ચ્યુનના હજી કેટલાક ચંદ્રો મળી આવે તો કહેવાય નહિ. ભૂતકાળમાં એવું બનતું પણ આવ્યું છે. ચારેય ‘ગેસ જાયન્ટ’ ગ્રહોના કુલ ૧૧૩ ચંદ્રોનો પત્તો છેલ્લા બે દસકામાં જ મળ્યો છે.

પત્તો લગાડવામાં નડતી સમસ્યા એ છે કે જન્મજાત રીતે લઘુગ્રહ ગણાતા (અને જે તે ગ્રહના ચક્કરમાં ફસાયા બાદ ચંદ્ર કહેવાતા) અવકાશી ગોળા તેમની કાળી તેમજ ખરબચડી સપાટીને લીધે સૂર્યપ્રકાશને ખાસ પરાવર્તિત કરતા નથી. પરિણામે દેખાવે તેઓ ઝાંખા હોય છે. કાળા અવકાશી બેકગ્રાઉન્ડ સાથે ભળી જાય છે. પૃથ્વીના સંભવિત ચંદ્રો શોધવામાં પણ એ જ મુશ્કેલી નડે છે. ક્યારેક ટેલિસ્કોપિક નિરીક્ષણ થકી શોધ કરાયા પછી બારીકીભર્યા પરીક્ષણ વખતે તેને દૃષ્ટિભ્રમ ગણાવી રદિયો આપવાનો થાય છે. કોઈ વાર જેને પૃથ્વીનો બીજો ચંદ્ર ધારી લેવાય તે છેવટે એકાદ સ્પેસ રોકેટના પ્રથમ તબક્કાનું ખાલી નળાકાર તરીકેનું માળખું સાબિત થાય છે.

આમ છતાં બાજનજરના આધુનિક ટેલિસ્કોપ વડે અંતરિક્ષને

ફંફોસતા ખગોળવિદોને (કવિરાજોના તથા નીલ આર્મસ્ટ્રોંગના અસલ ચંદ્ર સિવાયના) આઠ ચંદ્રો મળ્યા છે ખરા. ઓળખની બાબતમાં તેમણે ભેદરેખા આંકી છે. મંગળ, ગુરુ, શનિ, યુરેનસ તથા નેપ્ચ્યુન એ પાંચ ગ્રહોએ જપ્ત કરેલા લઘુગ્રહો કે બીજા રખડુ અવકાશી ગોળા આજે સત્તાવાર રીતે તેમના moons/ચંદ્રો લેખાય છે, જ્યારે પૃથ્વીના ગુરુત્વીય પ્રભાવમાં આવતા લઘુગ્રહ માટે mini-moon/ લઘુ ચંદ્ર લેખલ પસંદ કરાયું છે. આ તફાવત પાડવાનું કારણ એ કે પૃથ્વી દ્વારા ગિરફતાર થતો લઘુગ્રહ થોડા વખત પછી ‘જમીન પર’ છૂટી જાય છે. વર્ષો બાદ જો કે ફરી પૃથ્વીની હિરાસતમાં આવી તેનો mini-moon બને છે.

ફિનલેન્ડની હેલ્સિન્કી યુનિવર્સિટીનો ખગોળશાસ્ત્રી માઈકલ ગ્રેન્વિક અને તેના સહયોગીઓ એકાદ દસકો થયે ફક્ત આવા લઘુ ચંદ્રોની તલાશ માટે રાત્રિના આકાશનું સ્કેનિંગ કરે છે. ક્યારેક લોટરીનો નંબર અણધાર્યો જ લાગે છે. દા.ત. સપ્ટેમ્બર ૧૪, ૨૦૦૬ની રાતે નસીબજોગે એવો યોગ આવ્યો. એક બિલકુલ અજાણ્યો નાનો અવકાશી પદાર્થ ધીમી ગતિએ પૃથ્વીની આસપાસ પ્રદક્ષિણા કરતો હોવાનું ટેલિસ્કોપિક નજરે જોવા મળ્યું. માઈકલ ગ્રેન્વિકે તેના લાંબા અનુભવ દરમ્યાન જાણેલું કે આવા સરેરાશ ૬ અપરિચિત પદાર્થોમાં છેવટે પાંચ તો રોકેટોનાં upper stage/ પ્રથમ તબક્કાનાં નકામાં ખોખાં પુરવાર થાય છે.

ઉત્તર-દક્ષિણ માર્ગે લગભગ ધ્રુવીય ભ્રમણકક્ષામાં પૃથ્વીની પ્રદક્ષિણા કરી રહેલા પદાર્થને પણ પહેલાં તો અપોલો-12 ચંદ્રયાત્રાના સેટર્ન-5 રોકેટનો ખાલી નળાકાર ધારી લેવામાં આવ્યો. વધુ બારીક સ્કેનિંગ કરતા ખબર પડી કે પદાર્થ લઘુગ્રહ છે, જેને પૃથ્વીએ ગુરુત્વાકર્ષણ વડે પોતાનો mini-moon બનાવ્યો છે. આ લઘુ ચંદ્રને શોધ થયાના ૨૦૦૬ ના વર્ષને અનુલક્ષી 2006 RH120 લેખલ આપવામાં આવ્યું. નિષ્ણાતોની ગણતરી પ્રમાણે જોતાં પૃથ્વીએ જુલાઈ, ૨૦૦૬માં પકડેલા એ ચંદ્રને પંદરેક મહિના પછી ઓક્ટોબર, ૨૦૦૭માં સૂર્યએ આંચકી લીધો. હવે તે પૃથ્વીનો mini-moon નથી, બલકે પૃથ્વીના સહયાત્રી તરીકે સૂર્યની પ્રદક્ષિણા કરી રહ્યો છે. કમ્પ્યુટરે ભૌતિકશાસ્ત્રનાં સિદ્ધાંતો મૂલવીને માપ્યા અનુસાર ૨૦૧૭ના વર્ષ સુધીમાં 2006 RH120 પૃથ્વીની બિલકુલ વિરુદ્ધ દિશાએ સૂર્યની પાછળ જતો રહેવાનો છે. ૨૦૨૮માં ફરી તે પૃથ્વીનો લઘુ ચંદ્ર બનવાનો છે.

આ રીતે પૃથ્વી બીજા પણ કેટલાક અવકાશી ગોળાને વખતોવખત પોતાની ફરતે પ્રદક્ષિણા લેતા કરે છે. મૂળ તો એ બધા મંગળ અને ગુરુ વચ્ચે આવેલા asteroid belt/લઘુગ્રહોના પટ્ટાના સભ્યો છે, પણ ગુરુ, મંગળ અને સૂર્ય વચ્ચેના ગજગ્રાહે

તેમને જુદા માર્ગે ચડાવીને પૃથ્વી નજીક લાવી દીધા છે.

આ પૈકી જેઓ વધુ પડતા નિકટ આવે તેમણે પૃથ્વીના ચક્કરો કાપવા પડે છે. પૃથ્વી જો કે તેમના પર કાયમ માટે પકડ જાળવી શકતી નથી. સૂર્યનું પ્રબળ ગુરુત્વાકર્ષણ તેમના પ્રવાસમાં સતત ખલેલ પાડતું રહે છે. ખલેલની માત્રા નજીવી હોય, પણ એકસરખી વિચલનકારી અસરનો થયા કરતો સરવાળો મહિનાઓ અગર તો વર્ષો બાદ એવી સ્થિતિ લાવે કે જ્યારે પૃથ્વીનો mini-moon તેનો સાથ છોડી સૂર્યની પરિક્રમ્માઓ શરૂ કરી દે. અલબત્ત, પૃથ્વી (અને તેનો મુખ્ય ચંદ્ર પણ) તેના એ પ્રવાસમાં ગુરુત્વીય વિઘ્ન નાખ્યા કરે, એટલે વખત જતાં પૃથ્વી ક્યારેક વળી તેને પોતાનો mini-moon બનાવે છે.

એક સરસ દાખલો ૧૯૮૭માં શોધાયેલા Cruithne (ઉચ્ચાર : ક્રુઈન્યા) નામના ૫ કિલોમીટર વ્યાસના લઘુગ્રહનો છે. (બાજુનું ચિત્ર). વૈજ્ઞાનિક ગણતરી મુજબ ભૂતકાળમાં લગભગ ૪,૦૦૦ વર્ષ સુધી તેણે પૃથ્વીને ફેરા લગાવ્યા, હવે આગામી ૫,૦૦૦ વર્ષ લગી સૂર્યને ચક્કરો મારવાનો છે અને ત્યાર બાદ ફરી ૩,૦૦૦ વર્ષ માટે પૃથ્વીનો છોટું ચંદ્રમા બનવાનો છે.

અત્યારે તે પૃથ્વીની સાથે ને સાથે તેના ફક્ત હમસફર તરીકે સૂર્યને ૩૬૫ દિવસીય રાઉન્ડ મારી રહ્યો છે. આથી માઈકલ ગ્રેન્વિક જેવા ખગોળવિદોએ રચેલી વ્યાખ્યા મુજબ હાલ ક્રુઈન્યા mini moon/ લઘુ ચંદ્ર નહિ, પણ quasi moon/ આભાસી ચંદ્ર છે. પૃથ્વીની બગલમાં રહી તેનો ચંદ્ર હોવાની છાપ તે ખડી કરે છે, છતાં તેના પર ગુરુત્વીય વર્ચસ્વ સૂર્યનું છે. પૃથ્વીને હટાવી લેવાય તો પણ ક્રુઈન્યાના પ્રવાસમાર્ગમાં કશો ફરક પડે નહિ. આ કારણસર તેને પૃથ્વીનો આભાસી ચંદ્ર કહેવો પડે, જ્યારે પૃથ્વીની ગુરુત્વીય માલિકી હેઠળ જે હોય તે સત્તાવાર રીતે લઘુ ચંદ્ર ગણાય છે.

ટેલિસ્કોપિક નિરીક્ષણ દ્વારા ખગોળનિષ્ણાતોને પોણો ડઝન લઘુ ચંદ્રો મળી આવ્યા છે. શોધ થયાના વર્ષ પ્રમાણે અને મહિનાના કૃષ્ણ પક્ષ, શુક્લ પક્ષ તથા ક્રમ મુજબ તેમને 2000 PH₅, 2000 WN₁₀, 2002 AA₂₉, 2000 YN₁₀₇, 2004 GU₉, 2006₁₂₀ વગેરે ફિક્કાં નામો અપાયાં છે. માઈકલ ગ્રેન્વિકના મતે જાણ બહારના હજી કેટલાક લઘુ ચંદ્રો પૃથ્વીના કબિલામાં હોવા જોઈએ. નિરીક્ષકોને ભૂતકાળમાં અમુક કદાચ દેખાયા પણ હોય, પરંતુ સ્પષ્ટ ચિતારના અભાવે તેમને રોકેટોના ‘એંઠવાડ’ ધારી લેવાયા છે. પૃથ્વી પર લઘુ ચંદ્રોના (અને લઘુગ્રહોના પણ) આતંકી પ્રહારનો ખતરો જોતાં અમેરિકા તેમના મેપિંગ અર્થે ૮.૪ મીટર વ્યાસનું પાવરફુલ ટેલિસ્કોપ બનાવી રહ્યું. પૃથ્વીના ચિલ્લર પિલ્લર ચંદ્રો કેટલા તેનો સાચો આંક ત્યારે જાણી શકાવાનો છે. ►

Q વિખ્યાત અમેરિકન વિજ્ઞાની થોમસ એડિસન મૃત્યુ પામ્યા એ વખતનો તેમનો છેલ્લો ઉચ્છ્વાસ સીલબંધ કશનળીમાં જાળવી રખાયો છે એ વાત સાચી ?

સિદ્ધાર્થ સોમાણી, ઉર્મિલ ગોરડિયા અને મિત્રો, કરજણ, જિ. વડોદરા

A સાચી વાત છે. અમેરિકાના ડેટ્રોઈટ શહેર ખાતે હેન્દ્રી ફોર્ડ મ્યુઝિઅમમાં પ્રદર્શિત કશનળીમાં થોમસ એડિસનનો છેલ્લો ઉચ્છ્વાસ હજી જાળવાયેલો છે. (જુઓ, નીચેનો ફોટો). થોમસ



એડિસન પ્રત્યે ઘણો આદર ધરાવતો મોટર-કિંગ હેન્દ્રી ફોર્ડ એવું માનતો કે મૃત્યુશૈયા પરના માણસનો આત્મા તેના આખરી ઉચ્છ્વાસ ભેગો બહાર નીકળી જાય છે. આથી ૧૯૩૧માં બિમાર એડિસનની શારીરિક હાલત ગંભીર રીતે કથળવા માંડી ત્યારે તેના દીકરાને હેન્દ્રી ફોર્ડે પિતાનો અંતિમ શ્વાસ કાયની ટ્યૂબમાં સંઘરી લેવા જણાવ્યું. ઓક્ટોબર ૧૮, ૧૯૩૧ના રોજ એડિસનના જીવનની અંતિમ ક્ષણ આવી ત્યારે દીકરા ચાર્લ્સે પિતાના નાક આગળ કાયની ખુલ્લા મોઢાની ટ્યૂબ ધરી અને પિતાનાં ફેંફસાં વાટે છેલ્લી વાર નીકળેલી હવા તેમાં પ્રવેશ્યા બાદ ટ્યૂબને બૂચ લગાવી દીધું. પિતાના સ્મૃતિચિહ્ન જેવી એ ટ્યૂબ તેણે હેન્દ્રી ફોર્ડને

મોકલી આપી. ફોર્ડ ત્યાર પછી મૃત્યુ પર્યંત એમ જ માનતો રહ્યો કે કશનળીમાં તેના જિગરી મિત્રનો આત્મા જાળવાયો છે. અંતે ફોર્ડના અવસાન બાદ તેની યાદગીરી તરીકે જે મ્યુઝિઅમ સ્થપાયું એમાં કશનળી માંદ્યલો તે ‘આત્મા’ પ્રદર્શિત કરવામાં આવ્યો. ►

Q ટેલિવિઝનનું રિમોટ કન્ટ્રોલ ઘણી વાર કામ ન આપે ત્યારે તેને હથેળી પર સહેજ ઠપકારો તો પાછું કાર્યાન્વિત થાય છે. આનું કારણ સમજાવો.

પરેશ માંકડ, બોરીવલી (પશ્ચિમ), મુંબઈ; પ્રતાપ દવે, નિકોલ, અમદાવાદ

A ટેલિવિઝનનું રિમોટ કન્ટ્રોલ ઇન્ફ્રારેડ (અધોરક્ત) LED સંકેતો મોર્સ કોડની જેમ પ્રસારિત કરે છે, પણ તે મોર્સના (.) ડોટ તથા (-) ડેશને બદલે 0 અને 1 ના ડિજિટલ સ્વરૂપના હોય છે. એક રીતે જોતાં તેમને મોર્સ કોડ જેવા ગણી પણ શકીએ, કેમ કે તેઓ અનુક્રમે ડોટની માફક ટૂંકા અને ડેશની માફક લાંબા હોય છે. ટેલિવિઝનમાં રહેલું પ્રોસેસર તેમના કોમ્બિનેશનને ઓળખી કાઢી ચોક્કસ કમાન્ડનો અમલ કરે છે. ટેલિવિઝન ઉપરાંત સિલિંગ ફેન, DVD પ્લેયર, મ્યુઝિક સિસ્ટમ

વગેરે ઉપકરણોનું પણ સંચાલન કરતા યુનિવર્સલ રિમોટ કન્ટ્રોલ દરેક ઉપકરણ માટેનો ખાસ કોડ ધરાવે છે. રિમોટ પર એ દરેકને લગતું જુદું પુશબટન હોય છે, માટે ગૂંચવાડો થતો નથી.

રિમોટ કન્ટ્રોલમાં બેટરી સાથેના કોન્ટેક્ટ સામાન્ય રીતે પિત્તળના બનેલા હોય છે. હવા માંદ્યલા ઓક્સિજનના સંસર્ગમાં તે ધાતુ ઓક્સિડાઈઝ થાય છે. લોખંડને જેમ કાટ લાગે તેમ પિત્તળના કોન્ટેક્ટ પર ઓક્સાઈડનું પડ ચડે છે, એટલે વિદ્યુત સરકિટ વિક્ષેપ પામે છે. રિમોટ કન્ટ્રોલને સહેજ ઠપકારો ત્યારે ભીતરી બેટરીની



હિલચાલ કોન્ટેક્ટ પરના ઓક્સાઈડ પડને ઘસી કાઢે છે અને સરકિટ પુનઃ સ્થપાય છે. ►

બધાં વાહનોને નાસાએ સ્વયંસંચાલનની પ્રણાલિનાં બનાવવાં પડ્યાં અને રશિયાનાં પણ બન્ને લુનોખોદે ચંદ્ર પર ખેપ કરવામાં

Q જુલાઈ ૨૭, ૨૦૧૪ના રોજ મંગળ પર ઓપર્યુનિટી નામના રોબોટિક વાહને મહત્તમ અંતર કાપ્યાનો નવો રેકોર્ડ નોંધાવ્યો. મંગળ પર અને ચંદ્ર પર બીજાં સ્વયંચાલિત વાહનોએ કેટલો લાંબો પ્રવાસ ખેડ્યો છે ?

કિરણ પંચાલ, નિહાર ઝવેરી અને મિત્રો, મહેમદાવાદ

A જાન્યુઆરી, ૨૦૦૪માં મંગળ પર ઉતરેલા ઓપર્યુનિટી વાહને ૪૦ કિલોમીટરનું અંતર કાપ્યું એ તો ખરું, પણ જ્યાં માવજત અને મરામત શક્ય ન હોય એવા દૂરદરાજના ગ્રહ પર સાડા દસ વર્ષ સુધી તેણે સક્રિય રહી વૈજ્ઞાનિક સર્વેક્ષણ કર્યું એ ટેકનોલોજિકલ ચમત્કાર છે. ચંદ્ર પર નાસાનાં ત્રણ લુનર રોવર વાહનોને ચંદ્રયાત્રીઓએ હંકાર્યા, જ્યારે મંગળના ખેડાણ માટેનાં

દૂરનો દુનિયા પરના પ્રવાસીઓ

ક્રમ	વાહનનું નામ / સ્થળ	લોન્ચિંગનું વર્ષ / લોન્ચર	કાપેલું અંતર (કિ.મી.)
1	ઓપર્યુનિટી / મંગળ	૨૦૦૪ / નાસા	૪૦
2	લુનોખોદ-૨ / ચંદ્ર	૧૯૭૩ / રશિયા	૩૭
3	લુનાર રોવર / ચંદ્ર (અપોલો-૧૭)	૧૯૭૨ / નાસા	૩૫.૮
4	લુનાર રોવર / ચંદ્ર (અપોલો-૧૫)	૧૯૭૧ / નાસા	૨૭.૭
5	લુનાર રોવર / ચંદ્ર (અપોલો-૧૬)	૧૯૭૨ / નાસા	૨૬.૫
6	લુનોખોદ-૧ / ચંદ્ર	૧૯૭૦ / રશિયા	૧૦.૫
7	સ્પિરિટ / મંગળ	૨૦૦૪ / નાસા	૭.૭
8	ક્યૂરિઓસિટી / મંગળ	૨૦૧૨ / નાસા	૦.૭
9	સોજર્નર / મંગળ	૧૯૯૭ / નાસા	૦.૫
10	પ્રોપ-M / ચંદ્ર*	૧૯૭૧ / રશિયા	૦

*ઉતરાણ કરવા જતાં રશિયાનું પ્રોપ-M તૂટી પડ્યું હતું.



સ્વાવલંબન દાખવ્યું. મંગળ ગ્રહ પૂરતું જેને માર્કો પોલો કહી શકાય તે ૧૭૪ કિલોગ્રામના ઓપર્યુનિટીનો કાર્યકાળ નાસાના સંશોધકોએ માત્ર ૯૦ દિવસનો ધારેલો, પણ મોબાઈલ રોબોટે પૂરો દસકો ખેંચી કાઢી તેમને સુખદ રીતે ખોટા પાડ્યા છે. આ વાહન કહેવાય છે સ્વયંચાલિત, પણ નાસાના ભૂમિમથકે રહેલા જુડવા વાહન સાથે તેનો રિમોટ નાતો જોડાયેલો છે. મિશન દરમિયાન જ્યારે પણ આવશ્યકતા જણાય ત્યારે ભૂમિમથકે ઓપરેટર જુડવાને કમાન્ડ આપે છે, જે રાતા ગ્રહ પરના ઓપર્યુનિટીને પણ લાગુ પડે છે. બાકી નોર્મલ સંજોગોમાં વાહન પોતાનું કામકાજ જાતે ફોડી લે છે. નાસાને તેના દ્વારા પહેલીવાર ઠોસ પુરાવો મળ્યો છે કે દૂરના ભૂતકાળમાં મંગળ પર સાચે જ નદીનાળાં વહેતાં, માટે હજી ત્યાં કેટલુંક ભૂગર્ભજળ હોવું જોઈએ--અને જળની હાજરીમાં જીવસૃષ્ટિ પાંગરી શકે છે. ►

Q ભારતમાં મોબાઇલ ફોનના રિલે ટાવર કેટલા છે ? મોબાઇલની દરેક સર્વિસ પ્રોવાઇડર કંપની પોતાના જુદા ટાવર ધરાવે છે ?

કુતેશ ભટ્ટા, લોઅર પરેલ, મુંબઈ; જયેશ ભગત, વાપી

A ટાવરોની સંખ્યા લગભગ ૪,૦૦,૦૦૦ જેટલી છે. મોબાઇલના ટાવરોનું સ્થાપન અને સંચાલન એક જુદું ધંધાકીય ક્ષેત્ર છે. ફક્ત એ કામ જોડે નિસ્ખત રાખતી અલગ કંપનીઓ હોય છે, એટલે મોબાઇલ સર્વિસ પ્રોવાઇડરના ખુદની માલિકીના ટાવરો હોવા જરૂરી નથી. દેશભરમાં પોતાના ટાવરો ખડા કરવાનું તેમને આર્થિક રીતે પરવડે પણ નહિ. સૌથી વધુ (૧,૨૦,૦૦૦) ટાવરો ઈન્ડિયા ટાવર્સ લિમિટેડ ધરાવે છે, જેના બિઝનેસમાં કેટલુંક રોકાણ મોબાઇલ સર્વિસ પ્રોવાઇડર ભારતી એરટેલ લિમિટેડે, આઈડિઆ સેલ્યુલર લિમિટેડે તથા વોડાફોન ઈન્ડિયા લિમિટેડે પણ કર્યું છે. અલબત્ત, ઈન્ડિયા બીજા દરેક સર્વિસ પ્રોવાઇડરના સંદેશા પણ નિયત દરે પુનઃપ્રસારિત કરી આપે છે. ▣



Q હાઈડ્રોજન વડે મોટરકાર દોડાવવાના ક્ષેત્રે ઝડપી પ્રગતિ કેમ થતી નથી ? ઇલેક્ટ્રિક કાર બનાવવા પર સંશોધન કેન્દ્રિત થયાનું કારણ શું ?

નિકુંજ પ્રજાપતિ અને રાજ પ્રજાપતિ, મહેસાણા; વિપુલકુમાર ડી. પટેલ, બોરોલ, બાયડ, જિ. સાબરકાંઠા; પંકજ સોની, વીસનગર; વિશાલ જાડા અને નિલેશ સાકરિયા, જશાપર; જિજ્ઞેશભાઈ એમ. પટેલ, વાંદરવેલા, તા. વાંસદા

A હાઈડ્રોજન-પાવર્ડ કાર પણ ખરું જોતાં તો ઇલેક્ટ્રિક કાર છે, કેમ કે તેમાં હાઈડ્રોજન તથા ઓક્સિજન વડે વીજળી પેદા કરતો ફ્યૂલ સેલ હોય છે. વિદ્યુત મોટર તે વીજળી થકી ફરે છે અને પૈડાંને ફરતાં કરે છે. હાઈડ્રોજન મૂળભૂત રીતે આદર્શ બળતણ છે. ઊર્જાના સ્ત્રોત તરીકે પેટ્રોલ કરતાં ચડિયાતું છે. પેટ્રોલમાં દર કિલોગ્રામે ૪૪.૫ મેગાજૂલ એનર્જી હોય, તો એટલા જ વજનના હાઈડ્રોજનમાં ૧૨૦ મેગાજૂલ એનર્જી છે. (મેગા=૧૦,૦૦,૦૦૦). હાઈડ્રોજનનું દહન વળી પ્રદૂષણકારી નથી. ધુમાડાને બદલે માત્ર પાણી પેદા થાય છે. હાઈડ્રોજન કારમાં એકેય યાંત્રિક મૂવિંગ પાર્ટ ન હોય, એટલે ઘસારો પહોંચવાનો અને ભેગાભેગ યાંત્રિક ઘર્ષણને પહોંચી

વળવાના ખાતે અમુક બળતણ વેડફાવાનો પ્રશ્ન રહેતો નથી.

કમનસીબે હાઈડ્રોજનનાં કેટલાંક ઉધાર પાસાં તેના ઉપર્યુક્ત ફાયદાઓનો છેદ ક્યાંય ઉડાડી દે છે. વાયુના સ્વરૂપે હાઈડ્રોજનનો જથ્થો ૧૧,૨૫૦ લીટર જેટલો હોય છે. આ જથ્થાને કમ્પ્રેસર વડે દબાણપૂર્વક સંકોચવામાં આવે ત્યારે જથ્થો ઘટીને ૫૬ લીટર (૨૦૦મા ભાગનો) થાય છે, પરંતુ તેમાં રહેલી ઊર્જા ૩ લીટર પેટ્રોલની ઊર્જા કરતાં પણ સહેજ ઓછી હોય છે. આથી તેના જોરે બહુ તો ૫૦-૬૦ કિલોમીટરના અંતર સુધી મોટરને દોડતી રાખી શકીએ. ઉપરાંત ૫૬ લીટર કેપેસિટીની ફ્યૂલ ટેન્ક એવડી મોટી હોય કે મોટરકારના સામાનકક્ષમાં તે સમાય નહિ. (મારુતિની Wagon-R માટે વપરાતી CNG ટાંકી ૩૫ લીટરની હોય છે). હાઈડ્રોજનના સંકોચેલા ૫૬ લીટર પુરવઠાને જો પ્રવાહીમાં ફેરવી નાખો તો જથ્થો ઓર ઘટીને કિલોદીઠ ફક્ત ૧૪.૧ લીટર થાય, પણ ત્યાર બાદ પ્રવાહી સ્વરૂપ જળવાય એ માટે શૂન્ય નીચે ૨૪૧° સેલ્સિઅસ ટેમ્પેરેચરે તેનું સ્ટોરેજ કરવું પડે છે.

એક મોટો પ્રશ્ન સલામતીનો પણ છે. હાઈડ્રોજન ફક્ત દહનશીલ/Combustible નહિ, પણ સાથોસાથ અત્યંત જ્વલનશીલ/inflammable વાયુ છે. પેટ્રોલની સરખામણીએ માત્ર દસમા ભાગ જેટલી એનર્જી તેને ભડકે બળતો કરી દે. પરિણામે દેશભરમાં તેનું વિતરણ કરવું એ જોખમી કામ છે. માનો કે આવા બધા પડકારોને ટેકનોલોજી થકી પહોંચી વળ્યા, તો પણ છેવટે એ મુદ્દા પર આવીને વાત અટકે કે હાઈડ્રોજન સુલભ નથી. મહાસાગરોનું પાણી તેના H₂O બંધારણ મુજબ પુષ્કળ હાઈડ્રોજન ધરાવે છે. પરંતુ વીજ વિઘટન/electrolysis



વડે રેણુબંધારણને તોડી હાઈડ્રોજનને છૂટો પાડવા માટે ખર્ચાતી એનર્જી જેટલી એનર્જી તે હાઈડ્રોજન દ્વારા મળે નહિ. ઊલટું, થર્મોડાયનામિક્સના (ઉષ્માગતિશાસ્ત્રના) સિદ્ધાંત મુજબ ક્યાંય ઓછી મળે, માટે ધંધો નુકશાનનો સાબિત થાય છે.

અલબત્ત, વીજવિઘટન માટેની વીજળી જો એનર્જીના પુનઃપ્રાપ્ય સ્ત્રોત દ્વારા પ્રાપ્ત કરો તો હાઈડ્રોજન કિફાયતી દરે મળી શકે છે. ઉત્તમ સ્ત્રોત બેશક સૌરઊર્જા છે, જેને સોલાર સેલ થકી વીજળીમાં ફેરવી શકાય છે. હાલ આવા સેલની કાર્યક્ષમતા માત્ર ૧૨% થી ૧૫% જેટલી છે. ટેકનોલોજી વડે ક્ષમતા જો દોઢી કે બમણી કરી શકાય તો હાઈડ્રોજનની કમ સે કમ પડતર કિંમતનું પાસું સુધરી જાય છે, પરંતુ હાઈડ્રોજનના સ્ટોરેજ અને વિતરણને લગતી સમસ્યાઓ જેમની તેમ રહે છે. ▣

Q ધરતી પર સાગરસપાટી બધે સરખી હોય છે કે પછી ક્યાંક નીચી અને ક્યાંક ઊંચી ?

મનન કોઠારી, અનિરુદ્ધ વખારિયા અને મિત્રો, ઇડર, જિ. સાબરકાંઠા

A મહાસાગરો સમતળ નથી, કેમ કે પૃથ્વીનું ગુરુત્વાકર્ષણ બધે સરખું નથી. ગુરુત્વાકર્ષણના વધુઓછા પ્રભાવ મુજબ સાગરસપાટી ‘ખાડા-ટેકરાવાળી’ છે. કેટલાંક વર્ષ પહેલાં સ્પેસ ટેકનોલોજિના રશિયન તથા અમેરિકન નિષ્ણાતોએ જોયું કે પૃથ્વી ફરતે પ્રદક્ષિણા કરતા અમુક ઉપગ્રહો નિયત ભ્રમણકક્ષામાં તેમના પ્રવાસ દરમ્યાન ક્યારેક સહેજ નીચા લેવલે આવી જાય છે અને જોતજોતામાં પાછા ઉપર ચડી જાય છે. કેટલાક સમય બાદ જાણવા મળ્યું કે સ્થાનિક ગુરુત્વાકર્ષણના સબળા કે નબળા પ્રભાવે ઠેર ઠેર sea level/સાગરસપાટીમાં પણ ફરક પાડી દીધો છે. સૌથી મોટો તફાવત ભારતની દક્ષિણે હિંદી મહાસાગરમાં નોંધાયો છે. (જુઓ, ઉપર રજૂ કરેલો નકશો). થોડા વખત પહેલાં યુરોપિયન સ્પેસ એજન્સીના GOCE સેટેલાઈટે રેડાર અને બીજાં સેન્સર યંત્રો વડે તેનું બારીકીપૂર્વક માપન કર્યું ત્યારે માની ન શકાય તેવા આંકડા નજર સામે આવ્યા. મહાસાગરની સપાટી પર રીતસરનો ગોબો

છે--કહો કે ખંજન છે, જેનો વ્યાસ લગભગ ૨,૦૦૦ કિલોમીટર છે. ગોબાના કેંદ્રમાં સપાટી મહાસાગરોના સરેરાશ sea level કરતાં ૧૨૦ મીટર (૩૯૫ ફીટ) નીચી છે.



ગોબાની પહોળાઈનો આંકડો તો જાણે સ્વીકારી લઈએ, પણ ઊંડાઈનો ફિગર જલદી ગળે ઉતરે તેવો નથી. અલબત્ત, સેટેલાઈટે તેના સેન્સિટિવ વીજાણુ સાધનો વડે ગોબાનું માપન કર્યું હોવાને લીધે ફિગર સ્વીકારવો તો રહ્યો, પણ સહજ પ્રશ્ન એ થાય કે હિંદી મહાસાગરના તે વિસ્તારમાં હંકારતાં જહાજોને ગોબાની હાજરીનો અનુભવ કેમ થતો નથી ? વૈજ્ઞાનિક ખુલાસો માગી લેતો બીજો સવાલ : અંગ્રેજીમાં Water finds its own level એવી યથાર્થ કહેવત છે, તો મહાસાગરોની સપાટી બધે સમાન ન હોવી જોઈએ ? હિંદી મહાસાગરનો ગોબો તે સિદ્ધાંતનો દેખીતી રીતે ભંગ કરે છે.

પ્રથમ સવાલનો ખુલાસો સામાન્ય તર્ક દ્વારા મળી રહે છે. ગોબામાં પ્રવેશ કરનાર જહાજ એકાએક ૧૨૦ મીટર નીચે ઉતરી જતું નથી. પૂરા ૧,૦૦૦ કિલોમીટર સુધી હંકાર્યા બાદ જ ગોબાના કેંદ્રમાં પહોંચે છે. આ લાંબા ઢોળાવ પછીનું ચઢાણ પણ ૧,૦૦૦ કિલોમીટર સુધીનું છે, જેને તય કરવામાં અને ફરી ૧૨૦ મીટર



જેટલા ઉપરના લેવલે આવવામાં ત્રણેક દિવસ નીકળી જાય છે. આમ ઢોળાવ-ચઢાવ કુલ બે હજાર કિલોમીટરમાં પથરાયા હોવાને લીધે જહાજના ખલાસીઓ અને મુસાફરો જળસપાટીમાં થયેલી વધઘટને પામી શકતા નથી.

દરિયાઈ સપાટી પર આવડું મોટું ખંજન કેમ પડ્યું એ સવાલનો ઉત્તર વધુ રોચક છે. ભૂમિ પર હોય એવા પર્વતો અને ખીણો સાગરપેટાળમાં પણ છે. ભારતની દક્ષિણે હિંદી મહાસાગરમાં ઊંચા પર્વતો વડે ઘેરાયેલી બહુ ઊંડી ખીણ છે, તેથી એટલા ભાગમાં પૃથ્વીનું mass/ દળ ઓછું છે અને દળની કમીને લીધે ત્યાં ગુરુત્વાકર્ષણ સરેરાશ કરતાં ઓછું છે. પરિણામે ત્યાં સાગરસપાટી નીચી રહેતાં ગોબો પડ્યા જેવી સ્થિતિ છે.

અહીં વળી જુદો પ્રશ્ન ઉદ્ભવે કે ગુરુત્વાકર્ષણ જ્યાં ઓછું હોય ત્યાં પાણીમાં ખંજન પડવાને બદલે પાણીનું ઢીમણું ન ઉપસવું જોઈએ ? સામાન્ય બુદ્ધિ એમ કહે છે કે ઢીમણું જ ઉપસે, કારણ કે પૃથ્વી એટલા વિસ્તારમાં જળરાશિને પોતાના તરફ બહુ ખેંચે નહિ. ગુરુત્વાકર્ષણની લગામને ત્યાં સહેજ ઢીલી મૂકી દે. વિજ્ઞાન મુજબ હકીકત જો કે આવા તર્ક કરતાં વિપરિત છે. ગુરુત્વાકર્ષણ જ્યાં ઓછું હોય ત્યાંનું પાણી વધુ ગુરુત્વાકર્ષણ ધરાવતા ચોતરફી વિસ્તાર તરફ ઘસડાઈ જાય છે, માટે વચ્ચોવચ જળસપાટી પર ખંજન જેવો ખાડો પડે છે. આ સમુદ્રી ખાડાનું અસ્તિત્વ તો ૧૯૮૦ના દસકામાં નિષ્ણાતોના ધ્યાન પર આવેલું, પણ તેના કેંદ્રનું સ્તર સરેરાશ sea level કરતાં ખાસ્સું ૧૨૦ મીટર નીચું હોવાનું GOCE સેટેલાઈટ થકી જાણવા મળ્યું. સેટેલાઈટે આપેલા ડેટા મુજબ ભારતની દક્ષિણે મહાસાગરમાં જ નહિ, પરંતુ ખુદ દક્ષિણ ભારતમાંય ગુરુત્વાકર્ષણ સહેજ ઓછું છે. આથી યુરોપમાં વસતો ૭૦ કિલોગ્રામનો માણસ દક્ષિણ ભારતમાં અત્યંત સેન્સિટિવ કાંટે પોતાનું વજન મપાવે તો ડિજિટલ ડિસ્કે પર તે ૨૧ ગ્રામનો ઘટાડો દર્શાવતો ૬૯.૯૭૯ કિલોનો આંકડો જુએ.

સેટેલાઈટે આપેલી બીજી રસપ્રદ માહિતી: ઉત્તર એટલાન્ટિક મહાસાગરના અમુક વિસ્તારમાં તેમજ ઓસ્ટ્રેલિયાની ઉત્તરે પ્રશાંત મહાસાગરના અમુક વિસ્તારમાં ગુરુત્વાકર્ષણ સારું એવું

વધારે છે. આથી તેમણે આસપાસનું ખાસ્સું પાણી ખેંચી પોતાનું sea level વધારી દીધું છે--અર્થાત્ તે બન્ને સ્થાને જળસપાટી પર ઢીમણાં છે. ►

Q ચોમાસા દરમિયાન ફૂંકાતાં વાવાઝોડાંનાં નામો કોણ નક્કી કરે છે ?

મૌલિક પટેલ, ઇ-મેલ દ્વારા; વિજયસિંહ ચૌહાણ, કાલાવડ, રાજકોટ

A ૧૯૫૩માં અમેરિકાના નેશનલ હરિકેન સેન્ટરે ચોક્કસ ઓળખ માટે વાવાઝોડાંને નામો આપવાનું શરૂ કર્યું હતું. વર્ષભર કામ લાગી શકતાં ૨૬ નામોની યાદી બનાવી, જેનું દર ૬ વર્ષે પુનરાવર્તન કરવાનું હતું. બધાં નામો જુલિયેટ, ટીના, પેટ્રિશિયા, ઇસાબેલા વગેરે જેવાં સ્ત્રીઓનાં હતાં, પરંતુ સમાનતાને ખાતર ૧૯૭૮માં પુરુષોનાં નામો પણ લિસ્ટમાં સામેલ કરવામાં આવ્યાં. (એટલાન્ટિક મહાસાગરના વાવાઝોડાંને hurricane, પ્રશાંત મહાસાગરના વાવાઝોડાંને typhoon અને હિંદી મહાસાગરના વાવાઝોડાંને cyclone કહે છે. નામો જુદાં છે; બાકી કશો ફરક નથી). ભારતના હવામાન ખાતાએ હિંદી મહાસાગરનાં cyclone/વાવાઝોડાંને આગવાં યાને hurricane અને typhoon કરતાં જુદાં નામો આપવાનું ૨૦૦૪માં શરૂ કર્યું. થાઈલેન્ડ, બાંગ્લા દેશ, માલદીવ, પાકિસ્તાન, ઓમાન, મ્યાનમાર તથા શ્રી લંકાને નામો સૂચવવાનો અધિકાર મળ્યો. આમ ૨૦૦૫માં આંધ્ર પ્રદેશના કિનારે ત્રાટકેલું વાવાઝોડું પ્યાર કહેવાયું, તો પાકિસ્તાને સૂચવ્યા મુજબ ૨૦૦૮નું વાવાઝોડું



નરગીસ લેબલ પામ્યું. ઉપર્યુક્ત દેશો વર્ષોવર્ષ તેમના વારાપ્રમાણે નામો સૂચવતા રહે છે. ►

Q વીજળીનો ૧૦ વોટનો બલ્બ ઝીરોનો બલ્બ શા માટે કહેવાય છે ?

દલપતસિંહ જાડેજા, જામ જોધપુર, જિ. જામનગર

A આ પ્રકારના બલ્બ હવે આઉટડેટેડ થયા, તોય પ્રશ્નનો ઉત્તર જાણી લો. દેખીતી વાત છે કે બલ્બ ઝીરોનો તો હોય જ નહિ. ઝીરો શબ્દ એટલા માટે અપનાવાયો કે વર્ષો અગાઉ વીજળીનાં મીટર ૧૦ વોટના બલ્બનો વીજવપરાશ માપી શકતાં ન હતાં. ઘરની તમામ લાઈટો સ્વિચ-ઓફ કરી માત્ર આવા બલ્બને પ્રકાશિત રખાય ત્યારે

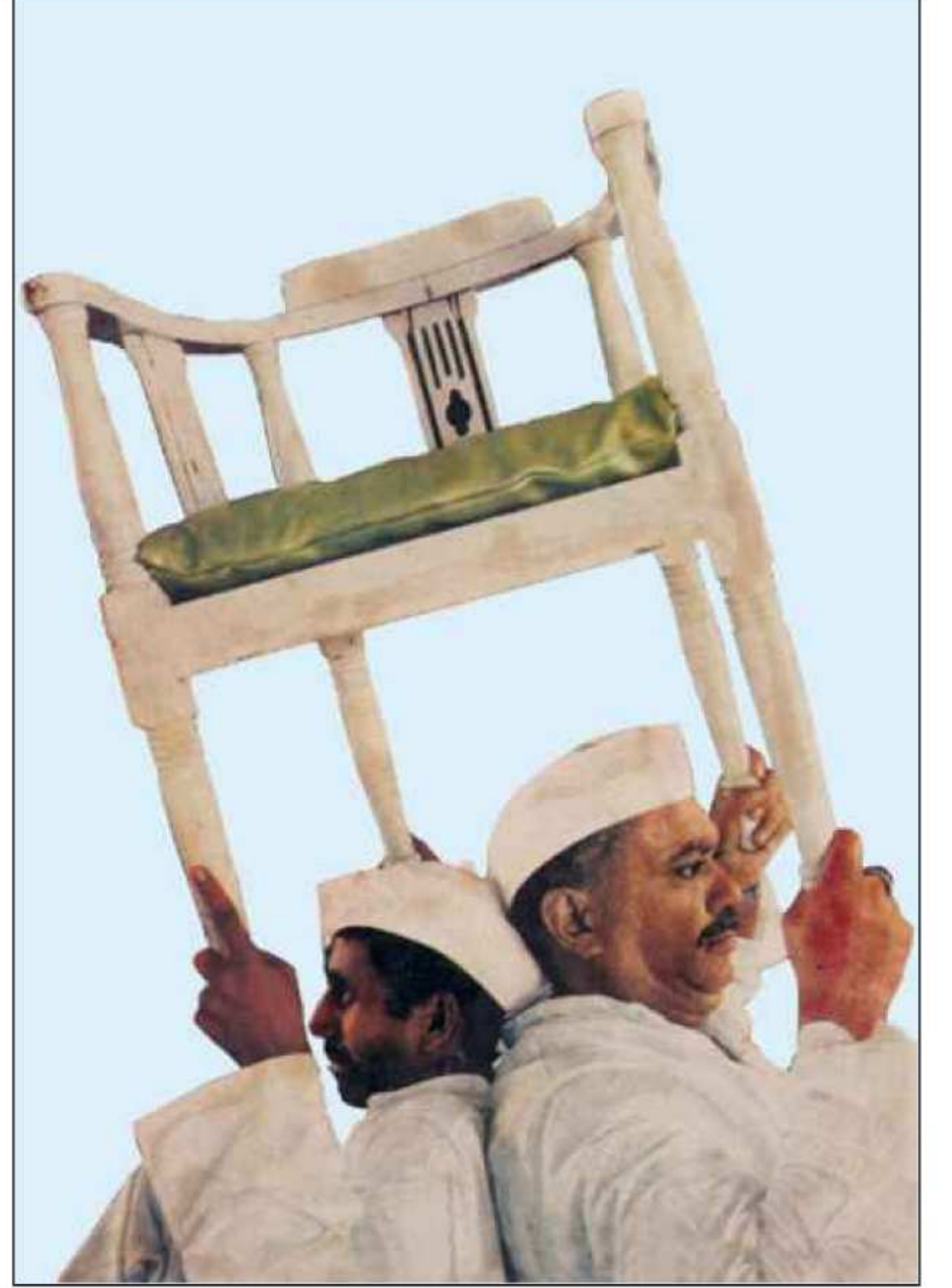


મીટરમાં યુનિટ માપનાર તકતી/disc ફરતી ન હતી, કેમ કે તેને ગતિશક્તિ આપવા માટે વોટેજ ઓછા પડતા હતા. મીટર વીજવપરાશ શૂન્ય હોવાનું દર્શાવતું હતું, તેથી લોકો આવા બલ્બને ઝીરો વોટનો ગણતા હતા. વીજળીમાં અર્વાચીન મીટર એટલાં સેન્સિટિવ છે કે દસ વોટના બલ્બનો જ નહિ, પરંતુ સ્વિચની લાલ ઇન્ડિકેટર લાઈટનો પણ વીજવપરાશ ચોકસાઈપૂર્વક માપી લે. ►

Q ભારતમાં સેંકડો રાજકીય પક્ષો હોવાનું કહેવાય છે; તો પછી મોટા ભાગના પક્ષો કેમ પ્રસિદ્ધિમાં આવતા નથી ?

મયૂર સંઘવી, જતીન વડોદરિયા અને મીત તન્ના, જેતલસર, જિ. રાજકોટ; પાર્થ જીતેષ સરવૈયા, જામનગર

A આપણે ત્યાં રાજકીય પક્ષો સેંકડો નથી. જુમલો હજારમાં ગણાય એટલો છે. ચૂંટણી પંચમાં રજિસ્ટર થયેલા પક્ષોની સંખ્યા ૧,૬૮૮ છે. આ પૈકી માત્ર ૪૬૪ પક્ષોએ ૨૦૧૪ની ચૂંટણીમાં ભાગ લીધો. જો કે તેમાંના પણ મોટા ભાગના પક્ષો વરસ્યા નહિ તેમ ગાજ્યા પણ નહિ. રાજ્ય સ્તરના કે રાષ્ટ્રીય સ્તરના



પક્ષ તરીકે ચૂંટણીપંચનું અધિકૃત સમર્થન મેળવવા રાજકીય પક્ષે ચૂંટણીમાં અમુક મિનિમમ સંખ્યાના મતો પ્રાપ્ત કરવા પડે છે, પણ બહુ ઓછા પક્ષો તે ન્યૂનતમ જરૂરિયાતને પૂરી કરી શકે છે. પરચૂરણિયા રાજકીય પક્ષોના આગેવાનોને ચૂંટણી લડવામાં બિલકુલ રસ ન હોવા છતાં તેમણે પક્ષનું અસ્તિત્વ જાળવી રાખ્યા પાછળનું સંભવિત જણાતું કારણ એ કે પક્ષોને મળતો ફંડફાળો કરપાત્ર નથી. આથી તેમને પક્ષના નામે ટેક્સ-ફી રકમ મળી જાય છે, જે ક્યારેક તો વર્ષે દહાડે કરોડો રૂપિયા જેટલી હોય છે. કોઈ વન-મેન રાજકીય પક્ષનો સ્થાપક ધારે તો પોતાનાં ‘બ્લેક’ નાણાંને આવી રીતે ‘વ્હાઈટ’ કરી શકે છે. ભલે તેનાં નાણાં પક્ષના ચોપડે જમા થાય, પણ પક્ષના સર્વેસર્વા તરીકે એ નાણાં સત્તાવાર રીતે ભોગવવાનો અધિકાર તેને આપોઆપ મળી જાય છે—જેમ કે પક્ષના નામે મોટરકાર ખરીદી પોતે વાપરી શકે છે. આ જાતના ઘણા કિસ્સા ચૂંટણી પંચના ધ્યાન પર આવ્યા છે. એક કિસ્સામાં પરમાર્થ પાર્ટી નામના રાજકીય પક્ષે ૨૦૦૩-૦૪ દરમિયાન પોતાને રૂ. ૯૬.૪૩ લાખનું અને ૨૦૦૪-૦૫ના વર્ષમાં રૂ. ૪૮.૨૮ લાખનું (કરમુક્ત) ડોનેશન મળ્યાનું બતાવ્યું. આયકર વિભાગે તપાસ કરી ત્યારે જણાયું કે પક્ષની રાજકીય પ્રવૃત્તિ શૂન્ય છે એટલું જ નહિ, પણ નાણાં શેરોમાં તથા ઝવેરાતમાં રોકાણ માટે અને લાગતાવળગતા વેપારીઓને ધીરાણ આપવા માટે વપરાયાં છે. કદી ચૂંટણી ન લડતા આવા લગભગ ૨૦૦ રાજકીય પક્ષોને

ચૂંટણી પંચે ઘણા વખત પહેલાં 'કારણ બતાવો' નોટિસના પત્રો મોકલ્યા ત્યારે અમુક પત્રો વળતી ટપાલે પાછા આવ્યા. બાકીના પત્રોનો તેને પ્રત્યુત્તર ન મળ્યો.

કરોડોના ભ્રષ્ટાચાર કરવા માટેની અવનવી યુક્તિપ્રયુક્તિઓ શોધવાના મામલે બહુ ઓછા દેશો ભારત સામે હરીફાઈમાં ટકી શકે તેમ છે. ▣

Q બોઈંગ કે એરબસ જેવું પેસેન્જર પ્લેન અઢીસો-ત્રણસો મેટ્રિક ટનનું હોય, તો એટલો ભાર ખમતાં તેનાં ટાયર શું ખાસ બનાવટનાં હોય છે ?

વિવેક ચંદે, યોગિન બક્ષી તથા યશ મહેતા, ગાંધીધામ, કચ્છ

A ઊતારુ પ્લેન બળતણ, પેસેન્જરો તથા માલસામાનના બોજા સહિત ટેક ઓફ કરે અને ખાસ તો લેન્ડિંગ કરે એ સમયે તેનાં પૈડાં સખત તણાવ અને દબાણ અનુભવે છે. આઘાતને કારણે ટાયર ફાટવાનું જોખમ ઓછું રહે એ હેતુએ ઉત્પાદનના સમયે રબ્બરમાં કેવલરના મજબૂત ફાઈબર ઉપરાંત reinforcing material/દઢીકરણ માટેનો પદાર્થ ઉમેરેલો હોય છે. પૈડાંની સંખ્યા પણ વધુ રખાય છે, જેથી તેમની વચ્ચે બોજો વહેંચાય અને વિશેષ કરીને મુખ્ય અન્ડરકેરેજના (લેન્ડિંગ ગીઅરના) એકેય ટાયર પર હદુપરાંતનો ભાર આવે નહિ. આમ છતાં એવું અન્ડરકેરેજ ધરાવતું જમ્બો જેટ લેન્ડિંગ કરે એ વખતે ત્યાંના દરેક ટાયરે થોડીક પછડાટના આઘાત સાથે ઓચિંતો વેઠવાનો થતો ભાર ૨૨

મેટ્રિક ટન કરતાં ઓછો હોતો નથી. જુલમની ઘડી 'ટચડાઉન' વખતે આવે છે. ઉતરાણની ક્ષણવાર પહેલાં ટાયર સ્થગિત હોય છે અને ઉતરાણની ક્ષણે અચાનક મિનિટના હજારો આંટા લેખે ધૂમરાવા માંડે છે. રનવે સાથેનું ઘર્ષણ એ વખતે તેને સખત રીતે તપાવી મૂકે છે. આ કારણસર રેસિંગ કારની જેમ વિમાનના પણ ટ્યુબલેસ ટાયરમાં ઓક્સિજનયુક્ત હવાને બદલે આગરોધક નાઈટ્રોજન વાયુ ભરવાનો ધારો છે. ઘર્ષણના કારણે ટાયરને જો કે સારો એવો ઘસારો પહોંચે છે. કેટલુંક પડ નીકળી જાય છે. સમય જતાં સપાટી એટલી લીસી થાય કે ટેક-ઓફ માટેની દોટ વખતે રનવે સાથે તેની પકડ બરાબર જામે નહિ. આથી સરેરાશ ૧૨૦ ટેક-ઓફ અને લેન્ડિંગ પછી સપાટી પર નવા ખાંચા પાડવામાં આવે છે. આ રીતે ૮-૧૦ વખત 'રિમોલિંગ' કર્યા બાદ ટાયર કામનું રહેતું નથી. ▣

Q ડૂબવાથી મૃત્યુ પામેલી વ્યક્તિનો મૃતદેહ થોડા સમય પછી સપાટી પર તરી કેમ નીકળે છે ?

અશ્વિન પૂજારા અને સૌરભ જોષી, અમદાવાદ; ઉપેન્દ્ર બોરડ, અમરેલી; રેખા પરીખ, ગાંધીનગર; સૌમિલ મકવાણા, સુરત; પાર્થ આદ્યા, રાજકોટ

A માનવશરીરની વિશિષ્ટ ઘનતા/specific gravity એટલે કે પાણીની ઘનતાના પ્રમાણમાં શારીરિક ઘનતા ૦.૮ થી ૧.૦૫ હોય છે. ઘનતાનો ચોક્કસ આંક કેટલો હોય તેનો આધાર શારીરિક ચરબી પર રહે છે. ચરબીની વિશિષ્ટ ઘનતા ફક્ત ૦.૮૬



છે, માટે ચરબી જેમ વધુ એમ તરતા રહેવાનું સુગમ બને છે. આર્કિમિડિઝના સિદ્ધાંત મુજબ ગણતરી માંડો તો જે માણસની વિશિષ્ટ ઘનતા ૦.૯૮૭૫ (કે ઓછી) હોય એ નદીના મીઠા પાણીમાં બૂચની જેમ કુદરતી રીતે તરતો રહી શકે છે. હાથ કે પગ હલાવવાનો પ્રયાસ ન કરે તો પણ ચાલે જો કે મોટા ભાગે ઘનતા સહેજ વધારે હોય છે, એટલે તરી ન જાણતા માણસનું શરીર અંતે ડૂબ્યા વગર રહેતું નથી. આમ છતાં ગભરાટ છોડી તે પોતાનાં ફેંફસાંમાં શક્ય એટલી હવા ભરેલી રાખે તો બચવાનો સો ટકા ચાન્સ, કેમ કે હવા તેના શરીરની વિશિષ્ટ ઘનતાને ૦.૯૮૭૫ના 'ડેન્જર લેવલ' કરતાં નીચે લાવી દે છે. માનવશરીર ૬૦% જેટલું તો ફક્ત પાણીનું બનેલું હોય, માટે બાકીના ૪૦% પૂરતી જ ઘનતા પાણી કરતાં વધારે છે. ફેંફસાંમાં રહેલી હળવીફૂલ ચારેક લીટર હવા તે ઘનતાના હિસાબને સરભર કરી શરીરને તરતું રાખે છે.

દુર્ભાગ્યે જેને તરતા ન આવડતું હોય એવી વ્યક્તિ મોતના ભયે રઘવાટ અનુભવે છે. શ્વાસ લેતી વખતે હવા ભેગું કેટલુંક પાણી ખેંચે છે, જે સરવાળે બે રીતે જીવલેણ નીવડે છે :
(૧) શરીરની વિશિષ્ટ ઘનતા વધે છે, કેમ કે પાણીનો જથ્થો ભરાયો હોય એટલા પૂરતી ફેંફસાંમાં હવા માટે જગ્યા રહેતી નથી. (૨) ફેંફસાંની આંતરિક સપાટીના કોષો હવાને ગ્રહણ કરી શકતા નથી. પાણીનું આવરણ હવા સાથે તે કોષોનો સંપર્ક તોડી નાખે છે. માણસ ઓક્સિજન વગર ગૂંગળાય છે અને મૃત્યુ પામે છે.

જળસમાધિ પામેલા માણસનાં ફેંફસાંનું કાર્ય બંધ પડ્યું હોય, પણ તેનાં આંતરડાંમાં રહેલા અબજો બેક્ટીરિયા તેમની ચયાપચય ક્રિયા રાબેતામુજબ ચાલુ રાખે છે અને તે ક્રિયાની આડ પેદાશ તરીકે મિથેન વાયુ બનાવતા રહે છે. મૃત વ્યક્તિનાં આંતરડાં હવે આકુંચન ન

કરતાં હોય, માટે વાછૂટ દ્વારા તે વાયુનો શરીરમાંથી નિકાલ થતો નથી. ત્રણેક દિવસમાં એટલા બધા મિથેનનો ભરાવો થાય કે મૃતદેહને તારકબળ મળી રહે છે અને તે આપોઆપ સપાટી પર તરી નીકળે છે. ▣

Q મનુષ્યના અને ચિમ્પાન્ઝીના DNA માં ફક્ત ૨% નો તફાવત છે, તો પછી ચિમ્પાન્ઝીને બદલે કૂતરા મનુષ્ય સાથે કેમ વધુ હળી ગયા છે ?

સૂર્યકાંત એસ. મહેતા, સાંતાક્રૂઝ (પશ્ચિમ) મુંબઈ.

A જિનેટિક બ્લૂપ્રિન્ટના સામ્યને યારી-દોસ્તી સાથે સંબંધ નથી. જો હોત તો બે વિશ્વયુદ્ધો અને કોરિયા, વિયેતનામ તેમજ કારગિલ જેવાં બીજાં હજારો યુદ્ધો થાત જ નહિ, કારણ કે બે મનુષ્યો વચ્ચે DNA નો ફરક ૨% ને બદલે ફક્ત ૦.૧% જેટલો છે. કૂતરો માનવીનો 'વફાદાર મિત્ર' બન્યો એ selective breeding/પસંદગીના સંવર્ધનને તથા કેટલાક અંશે તાલીમને આભારી છે. મનુષ્યએ જંગલી અવસ્થાના ગાય, ઘેટાં, ભેંસ વગેરેને પાલતુ બનાવ્યાં તે પહેલાં (આજથી ૧૦,૦૦૦ વર્ષ કરતાં પણ વધુ સમય પહેલાં) કૂતરાને સાથી તરીકે કેળવવાનું શરૂ કર્યું હતું. આયોજનપૂર્વકના સંવર્ધન વડે ત્યાર બાદ કૂતરામાં આનુવંશિક રીતે ચોક્કસ ખાસિયતો વિકસાવી, માટે જુદી જુદી કામગીરી બજાવતી ગ્રેહાઉન્ડ, સેન્ટ બર્નાર્ડ, ગ્રેટ ડેન, આલ્શેશિયન, બુલ્ડોગ વગેરે જેવી ૩૫૦ ઓલાદો બની. આ બધા પાલતુ કૂતરા અને વરુ તથા આફ્રિકાના તેમજ ભારતના જંગલી કૂતરા એક જ આદિપૂર્વજના વંશજો હોવા છતાં વરુ કે જંગલી કૂતરા મનુષ્ય સાથે હળ્યા નથી, કેમ કે તે માટેના ઈચ્છિત ગુણો ખીલવવા તેમનું આયોજનપૂર્વક સંવર્ધન કરાયું નથી. ચિમ્પાન્ઝીનું પણ નહિ. ▣

પોતાનો ચહેરો જ ગુમાવી દીધો. સદ્નસીબે તેની માતા હરપાલ કૌર ત્યાં મોજૂદ હતી. દીકરીના માસૂમ ચહેરાના સ્થાને તેણે માત્ર લાલઘૂમ માંસનું વિકૃત મોઢું દીધું. વર્ષો પછી ૧૯૮૪ની સાલના એ ભયાનક દશ્યને યાદ કરી તેણે કહ્યું : ‘શું બન્યું તેનો ખ્યાલ આવતાં જ હું ચીસો પાડવા લાગી. મને ખબર ન પડી કે એનો ચહેરો ક્યાં ગયો.’

દુર્ઘટના હતબુદ્ધ કરી મૂકે એવી હતી, છતાં કુટુંબના બીજા સભ્યોએ માનસિક સ્વસ્થતા જાળવી રાખીને દાક્તરી સારવાર માટે ઝડપભરે પ્રયાસો હાથ ધર્યા. કોઈને ખબર નહોતી કે ડોક્ટરો આવા કેસમાં શું કરી શકે, કારણ કે માણસનો આખો ચહેરો જ તેની મુખાકૃતિથી છૂટો પડી ગયાનું કદી તેમના જાણવામાં આવ્યું ન હતું. મનોમન થોડીક આશા રાખી તેમણે શ્રેશરમાં અટવાયેલો સંદીપ કૌરનો ચહેરો હળવે રહીને બહાર કાઢ્યો. એક જણે પ્લાસ્ટિકની થેલીમાં તે મૂક્યો અને પછી સંદીપ કૌરને પોતાની સાથે મોટરસાઈકલ પર બેસાડી ત્વરિત ગતિએ લુધિયાણા તરફ હંકાર્યો. અંતર લાંબું હતું. પ્રવાસ દરમ્યાન મોટરસાયકલમાં વારંવાર ડખા થયા, તેથી લગભગ ત્રણેક કલાકે તે લુધિયાણાની ક્રિશ્ચિયન મેડિકલ કોલેજ એન્ડ હોસ્પિટલ પહોંચ્યો.

શ્રેશરના પાપે સંદીપ કૌરે અત્યંત દુર્ભાગ્યપૂર્ણ અકસ્માત વેઠવો પડ્યો, તો હવે ભાગ્યનો તેને એકધારો સાથ મળવાનો હતો. એક સુખદ યોગ એ કે હોસ્પિટલે તેનું આગમન થયું

ત્યારે અબ્રાહમ થોમસ નામનો બાહોશ માઈક્રોસર્જન ડચ્ટી પર હતો. ઘણા દુઃસાધ્ય રોગોના કેસો તેણે માઈક્રોસર્જરી વડે સુધાર્યા



હતા. આખો ચહેરો નીકળી ગયાનો કેસ જો કે પહેલીવારનો હતો, એટલે નમણાં ફીચર્સવાળા નિર્દોષ ચહેરાની જગ્યાએ ભયપ્રેરક લાલઘૂમ માંસપેશીઓ ધરાવતી નવ વર્ષીય સંદીપ કૌર તેના માટે અત્યંત મોટી ચેલેન્જ હતી.

છોકરીની હાલત જોતાં અબ્રાહમ થોમસને લાગ્યું કે પગની, હાથની અને પેટની ત્વચાના રોપણ દ્વારા ચહેરો બનાવવાનું શક્ય હોવા છતાં એમ કરવાનું યોગ્ય ન હતું. ચહેરો હંમેશ માટે કુરૂપ રહે, કેમ કે થાગડથીંગડ ટુકડાઓ વડે ચહેરાને સુરેખ ઘાટ આપી શકાય નહિ. નીકળી આવેલા ચહેરાને જ તેના મૂળ સ્થાને ફીટ કરી દેવો જોઈએ. સંદીપ કૌરના સદનસીબે તેને હોસ્પિટલે જેણે પહોંચાડી એ કુટુંબીજન તેનો કેશ સહિતનો વિચ્છેદિત ચહેરો (બાજુનો ફોટો) પણ પ્લાસ્ટિકની થેલીમાં પોતાની સાથે લાવ્યો હતો.

શસ્ત્રક્રિયા મુશ્કેલ હતી. દુનિયાના એકેય દેશમાં અગાઉ થયાનો દાખલો ન હતો, એટલે સલાહસૂચન તરીકેનો સંદર્ભ લેવા માટે અબ્રાહમ થોમસ પાસે કશો ડેટા ન હતો. આમ છતાં બીજે દિવસે વહેલી સવારે તેણે પોતાના મદદનીશો સાથે માઈક્રોસર્જરી શરૂ કરી, સંદીપ કૌરનો ઓરિજનલ ‘મુખવટો’ તેની મૂળ જગ્યાએ ગોઠવ્યો અને પહેલી ધમનીને જેવી તેણે જોડી કે તરત લોહીનો પ્રવાહ વહેતો થતાં સંદીપ કૌરના ગાલ, નાક અને કપાળ આછો ગુલાબી રંગ પકડવા લાગ્યાં.

જટિલ કાર્ય પતાવવામાં કલાકો નીકળી ગયા, પણ અંતે સંદીપ કૌરને તેનો ચહેરો પાછો મળ્યો. ચહેરો તેનો જ હતો, માટે કેસ transplant/પ્રત્યારોપણને બદલે replant/પુનઃરોપણનો

■ નવ વર્ષની સંદીપ કૌરનો (પહેલો ફોટો) માથાના વાળ સમેતનો ચહેરો (બીજો ફોટો) માઈક્રોસર્જને યોગ્ય રીતે બેસાડી દીધો (ત્રીજી તસવીર) એ પછી સંદીપ કૌરના મોઢા પર ટાંકાના ડાઘ રહી ગયા, પણ ચહેરો કુરૂપ રહ્યો નથી

ગણવો જોઈએ. ગમે તેમ, પણ જગતનું એવા પ્રકારનું તે પહેલું સફળ ઓપરેશન હતું. સફળતામાં માત્ર સહેજ પૂરતી ક્યાશ



▣ ડૉ. અબ્રાહમ થોમસ, જેમણે સંદીપ કૌર પર જગતનું પહેલવહેલું સફળ પુનઃરોપણ કર્યું

એ કે પુનઃરોપણ વખતે જ્યાં ટાંકા વડે સંધાણ કરાયું ત્યાં અમુક ડાઘ હંમેશના રહ્યા. આમ છતાં માઈકોસર્જરી પછી સંદીપ કૌર સમાજમાં મુક્ત રીતે હળીભળીને નોર્મલ જીવન વીતાવી શકી એ મોટી વાત હતી. શિક્ષણ મેળવીને તે નર્સ બની.

એક રીતે જોતાં face transplant/ ચહેરાના પ્રત્યારોપણને પ્લાસ્ટિક સર્જરીનું સર્વોચ્ચ સ્ટેજ કહી શકીએ. જાણીતી વાત છે કે એ દિશામાં પહેલ ઈ.સ. પૂર્વે ૬૦૦ દરમ્યાન પંડિત સુશ્રુતે કરી હતી. ‘સુશ્રુત સંહિતા’માં જે લખાયું તેની વિસ્તૃત સમજૂતી ઈ.સ. ૪થી સદીમાં પંડિત વાગ્બટ્ટે આપી હતી. સુશ્રુતે વધુ ભાર rhinoplasty/નાકની પ્લાસ્ટિક સર્જરી પર મૂક્યો હતો. સંભવિતપણે એટલા માટે કે ત્યારના અરસામાં માણસનું નાક કાપી લેવાયાના કિસ્સા વખતોવખત બનતા હતા. સુશ્રુત પછીના અરસામાં પણ એવી ઘટનાઓ સામાન્ય હતી. ઈ.સ. ૧૭૬૭: નેપાળના રાજા પૃથ્વીનારાયણ

શાહે હિમાચલ પ્રદેશના કીર્તિપુર નગર પર હુમલો કરી ત્યાં ૮૬૫ પુરુષોનાં નાક કપાવી નાખ્યાં હતાં. અગાઉ કીર્તિપુર સાથેની

ઝપાઝપીમાં તેના ભાઈએ એક આંખ ગુમાવવી પડી, એટલે પૃથ્વીનારાયણે આવી રીતે તેનો બદલો લીધો. ૧૮૮૦-૯૦ દરમ્યાન જૂનાગઢ રાજ્યમાં કાળુ નામનો બહારવટિયો તેની અડફેટે ચડતા દરેક જણનું નાક વાઢી લેતો હતો. નવાબે ત્યારે પ્લાસ્ટિક સર્જરીનું કૌશલ્ય ધરાવતા ડૉ. ત્રિભુવનદાસ મોતીચંદ શાહને જૂનાગઢના ચીફ મેડિકલ ઓફિસર તરીકે નીમ્યા, જેમણે પોતાના કાર્યકાળ દરમ્યાન rhinoplasty નાં આશરે ૪૦૦ ઓપરેશનો કરી લોકોને તેમના જ સ્નાયુટિશ્યૂ વડે નાક બનાવી આપ્યાં. ‘કાળુ તોડે અને ત્રિભુવન જોડે’ એ ઉક્તિ પણ ત્યારે જાણીતી હતી.

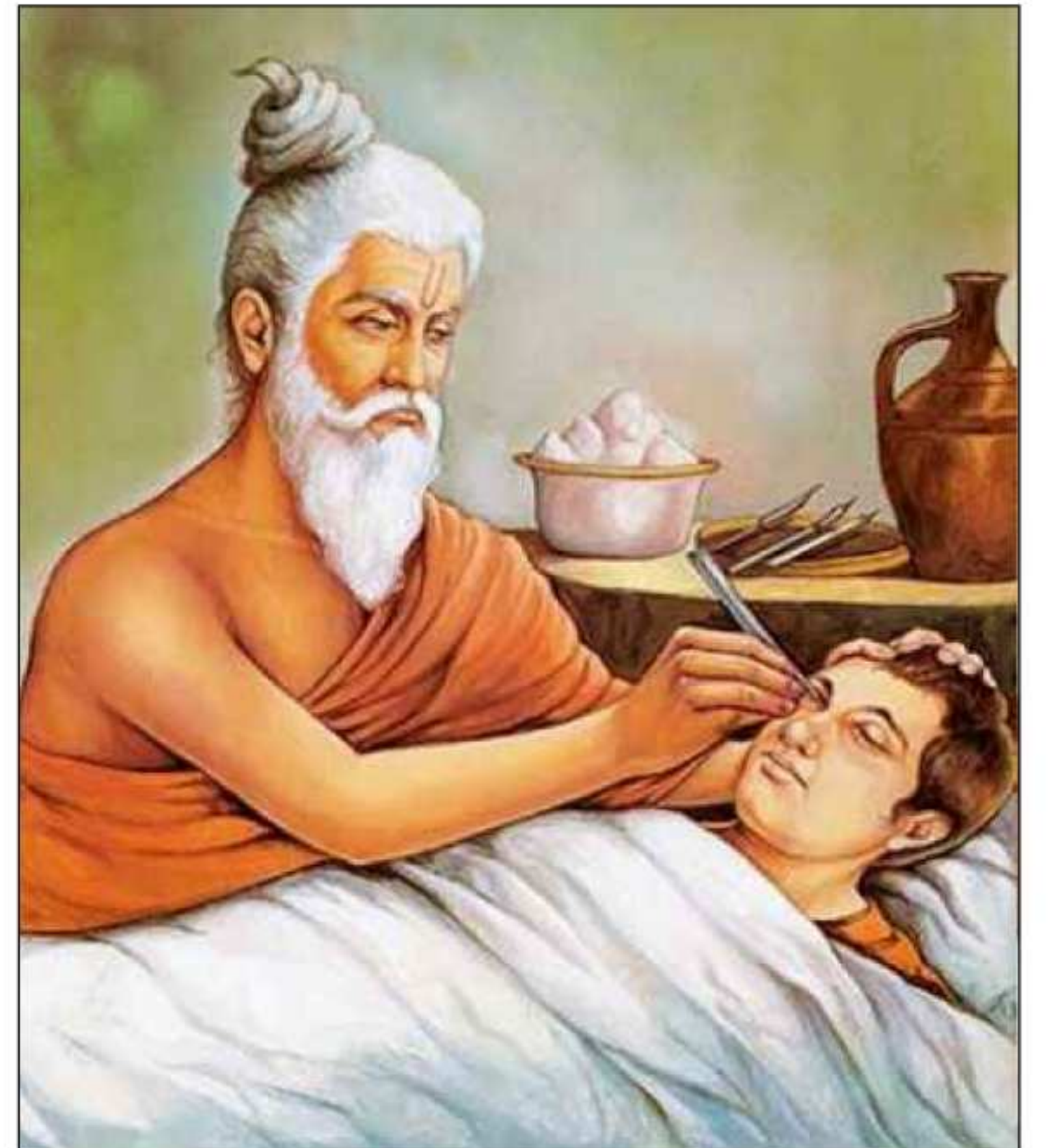
દરદીની ત્વચાનું કે સ્નાયુટિશ્યૂનું તેના જ શરીર પર બીજે ક્યાંક રોપણ કરવું મુશ્કેલ નથી. સમસ્યા પારકા અંગનું પ્રત્યારોપણ કરતી વખતે નડે છે, કેમ કે દરદી અને દાતા બન્નેની જિનેટિક બ્લૂપ્રિન્ટ જુદી હોય છે. દરદીનું રોગપ્રતિકારક તંત્ર/immune system પારકા અંગના કોષોને હુમલાખોર ગણી તેમનો એકધારો સામનો કરે છે. પરિણામે દાતાનું અંગ દરદીના શરીરનો કુદરતી હિસ્સો બની શકતું નથી.

વૈજ્ઞાનિક રીતે મુદ્દો સમજવા જેવો છે. શરીરના દરેક કોષની સપાટી પર ખાસ જાતનાં પ્રોટિન હોય છે, જેમને એન્ટિજેન કહે છે. શરીરનું તે ‘આધાર કાર્ડ’ છે. રોગપ્રતિકારક તંત્ર કોષ

પોતીકો કે પારકો (તબીબી ભાષા મુજબ self કે non-self) તે એન્ટિજેન તપાસીને નક્કી કરે છે. પોતીકો જણાય તો કશી રોકટોક કરતું નથી. શરીરમાં ગમે ત્યાં જવા એન્ટિજેનને છૂટ આપે છે. એન્ટિજેન પારકા હોવાનો ખ્યાલ આવે તો પછી રોગપ્રતિકારક તંત્ર હાર્ડવેરના અમુક nut/નટ પર બરાબર ફીટ બેસતા તમુક bolt/બોલ્ટની જેમ બિલકુલ એ જ એન્ટિજેનને લાગુ પડે તેવાં પ્રતિદ્રવ્યો/antibodies પેદા કરે છે. પ્રતિદ્રવ્યોનું કામ પારકા એન્ટિજેન પર બંધ બેસતા આવી તેમને લક્ષ્યાંક તરીકે માર્ક કરી આપવાનું છે. શરીરના (લોહીમાં રહેલા) ડિકેન્સ ફોર્સ જેવા T-cells અંતે ત્યાં નિશાન તાકી ઘૂસણખોરોનો ધ્વંસ કરે છે.

આ વ્યવસ્થા ખરેખર અદ્ભુત છે. માનવશરીર તેના પ્રતાપે ઘણા રોગો સામે ટકી રહે છે. કમનસીબે એ જ વ્યવસ્થા પારકા અંગના પ્રત્યારોપણ વખતે મોટી અડચણ સાબિત થાય છે. શરીર પારકા અંગને નકારી કાઢે છે. જો કે આંખની કીકીનું પ્રત્યારોપણ તેમાં અપવાદ છે. કીકીને બ્લડ સપ્લાયની જરૂર પડતી નથી, એટલે શરીરના રુધિરાભિસરણ તંત્ર સાથે તેનું જોડાણ નથી. લોહી તેના સુધી ન પહોંચે, માટે તેના પર

▣ Surgery/શલ્યચિકિત્સાના ભારતીય પ્રણેતા સુશ્રુત



‘વિદેશી’ હુમલો થયાનું રોગપ્રતિકારક તંત્ર જાણી ન શકે અને તે કારણે પારકી કીકીને નકારવાનો પ્રશ્ન જ રહે નહિ.

એક બીજો પણ અપવાદ છે. જોડકાં/twin ભાઈઓ કે બહેનો વચ્ચે પરસ્પરનાં અંગોનું પ્રત્યારોપણ કરી શકાય છે. શરત એટલી કે તેઓ ફક્ત સરખાં/similar નહિ, પરંતુ સર્વસમ/identical હોવાં જોઈએ. સરખાં જોડકાં વચ્ચે ઓગણીસ-વીસનો ફરક તો અચૂક હોય, જ્યારે સર્વસમ યાને તદ્દરૂપ જોડકાં ભાઈઓની કે બહેનોની જિનેટિક બ્લૂપ્રિન્ટ પણ કોપી-ટુ-કોપી હોય છે. એકના જે તે અંગને બીજાનું શરીર પારકું ગણતું નથી. પ્રતિકાર કર્યા વગર સ્વીકારી લે છે. આ જાતનું પહેલું સફળ ટ્રાન્સપ્લાન્ટ ઓપરેશન ૧૯૫૪માં અમેરિકાના બોસ્ટન શહેરની હોસ્પિટલમાં કર્યું. દાતા ભાઈની કિડની તેના સમરૂપ ભાઈ રિચાર્ડ હેરિકના

પેડુમાં રોપી દેવામાં આવી. રિચાર્ડ ત્યાર પછી કશી શારીરિક તકલીફ વગર બીજાં આઠ વર્ષ જીવ્યો.

આ બધી મેડિકલ બાબતો પારકા ચહેરાના પ્રત્યારોપણનેય લાગુ પડે છે, માટે ટ્રાન્સપ્લાન્ટનો ૧૯૫૪ પછીનો ટ્રેક રેકૉર્ડ જોઈએ. બહુ ઓછા જણાને જોડકો ભાઈ કે બહેન હોય છે અને તેમાં પણ identical/સર્વસમની તો સંખ્યા હજી ઓછી હોય છે. વળી એ મામૂલી સંખ્યામાં ભાગ્યે જ અમુકને કિડની જેવા પારકા અંગની જરૂર પડે છે. જરૂર પડે ત્યારે જોડકો ભાઈ કે બહેન દાતા બનવા તૈયાર થાય કે કેમ તે પાછો જુદો પ્રશ્ન છે. આ સ્થિતિમાં તબીબોએ વચલા માર્ગરૂપે ટિશ્યૂ ટાઈપિંગ કહેવાતો તરીકો અજમાવ્યો. દરદીના ટીશ્યૂ અને દાતાના ટિશ્યૂ વચ્ચે ઠીક ઠીક હદે સામ્ય બેસતું હોય એવા કેસો તેમણે ટ્રાન્સપ્લાન્ટ માટે યોગ્ય ગણ્યા. અલબત્ત,

ટિશ્યૂમાં સહેજ ફરક હોવાને લીધે દરદીનું શરીર અમુક હદે પ્રતિકાર કર્યા વગર રહે નહિ, માટે પ્રતિદ્રવ્યો બનાવતા કોષોને એક્સ-રે રેડિએશન વડે મારી નાખવાનું જરૂરી બન્યું. દરદીની immune system/પ્રતિકારક તંત્રને લગભગ નિષ્ક્રિય બનાવી દેતી સ્ટેરોઈડ તથા બીજા દવાના ડોઝ પણ તબીબોએ દિવસો સુધી દરદીને આપ્યા. આને ખરા અર્થમાં ઊંટવૈદું એટલા માટે કહી શકાય કે બકરું કાઢવા જતાં દરદીના શરીરમાં ઘણા બધા રોગોનાં ઊંટનો પેસારો શક્ય બન્યો. પ્રતિકારક તંત્ર સ્વિચ-ઓફ હોય, એટલે દરદી ફ્લૂ જેવા સામાન્ય રોગનો પણ મુકાબલો કરી શકે નહિ. ટ્રાન્સપ્લાન્ટના ઘણા ખરા દરદીઓ શસ્ત્રક્રિયા બાદ નાની-મોટી બિમારીને લીધે થોડા દિવસોમાં મૃત્યુ પામ્યા.

દક્ષિણ આફ્રિકાના ડૉ. કિશ્ચિયન બર્નાર્ડે ડિસેમ્બર ૩, ૧૯૬૭ના રોજ લુઈસ વોશકન્સ્કી નામના દરદીની છાતીમાં પારકા હૃદયનું સફળતાપૂર્વક રોપણ કર્યું ત્યારે એ ઘટનાએ સનસનાટી ફેલાવી દીધી. શરીરના ગમે તે નાદુરસ્ત અંગની જગ્યાએ નરવું અંગ બેસાડી મૃત્યુને દૂર ધકેલી શકાય એવું ઘણા લોકો માનવા લાગ્યા, પણ એ ભ્રામક આશાવાદ લાંબો સમય ન ટક્યો. પ્રતિકારશક્તિના અભાવે લુઈસ વોશકન્સ્કીનું અઢારમે દિવસે ન્યૂમોનિયાના કારણે મૃત્યુ નીપજ્યું. હૃદયારોપણનાં આવાં બીજાં ઓપરેશનો પણ ફેલ રહ્યાં.

નવો આશાવાદ સાયક્લોસ્પોરિન નામની દવા શોધાયા પછી જાગ્યો. દવાનું ક્લિનિકલ પરીક્ષણ દસેક વર્ષ સુધી કરાતું રહ્યું. પ્રતિકારતંત્રને ફક્ત જરૂર પૂરતું અને બહુ જુદી રીતે મંદ પાડતી એ દવાને અમેરિકાની સરકારે વપરાશ માટે ૧૯૮૩માં માન્યતા આપી. સ્વિટ્ઝરલેન્ડના શોન-ફાન્કોઈ બોરેલ નામના બાયોકેમિસ્ટે શોધેલી સાયક્લોસ્પોરિન એટલી બધી અકસીર નીવડી કે ત્રણેક વર્ષમાં તો ડોક્ટરો હૃદય, લીવર, ફેફસાં, કીડની અને પેન્ક્રિઆસનાં પ્રત્યારોપણો કરવા લાગ્યા.

આશ્ચર્યપ્રેરક ઘટના ૧૯૮૮માં બની.

ફેફસાઈલ

➤ ધાર્મિક કથા મુજબ જોવા બેસો તો વિશ્વનું સર્વપ્રથમ પ્રત્યારોપણ એ વખતે થયું કે જ્યારે શિવજીએ તેમના પુત્ર ગણેશના ધડ પર હાથીના મદનિયાનું સૂંઢાળું મસ્તક બેસાડ્યું. એક સ્પીસિસના અંગનું બીજી સ્પીસિસના શરીરમાં રોપણ કરવું વૈજ્ઞાનિક રીતે શક્ય નથી, છતાં અમેરિકન તબીબોએ ૧૯૮૪માં એ જાતનું અળવીતરું કર્યું. ઉંમરમાં ફક્ત ૧૨ દિવસની Baby Face એવા (ભળતા) નામવાળી બાળકીની છાતીમાં બબૂન વાંદરાનું હૃદય રોપ્યું. સ્વાભાવિક છે કે એ હૃદય બાળકીના શરીરે સ્વીકાર્યું નહિ. વીસેક દિવસ બાદ તે મૃત્યુ પામી.



➤ મરણપથારીએ પડેલા દાતાનું મૃત્યુ થયા પછી જ ટ્રાન્સપ્લાન્ટ માટે તેનું અંગ કાઢી શકાય છે. મૃત્યુની વ્યાખ્યા જો કે સ્પષ્ટ નથી. પશ્ચિમી દેશોમાં અને ભારતમાં cardiac death નહિ, પણ brain death એ મૃત્યુ થયાનું એલાન છે. આના કારણે

સમસ્યા પેદા થાય છે. વેન્ટિલેટર જેવી લાઈફ-સપોર્ટ સિસ્ટમ પર ટકી રહેલી વ્યક્તિનું વહેલું મોડું મૃત્યુ નક્કી જ સમજીને એ સિસ્ટમ કાઢી નાખો તો હૃદય અને ફેફસાં બંધ પડે છે. વ્યક્તિનું cardiac death થાય છે, પણ brain death થવામાં સહેજ વાર લાગે છે, પણ ત્યાં સુધીમાં બ્લડ સપ્લાય વગર તેનાં રોપણ માટેનાં અંગો નુકસાન પામી ચૂક્યાં હોય છે.

➤ માણસનાં કુલ ૩૪ અંગો ટ્રાન્સપ્લાન્ટ માટે વાપરી શકાય છે. વ્યવસ્થિત રીતે સ્ટોરેજ કરો તો કયું અંગ કેટલા દિવસ યા કલાક સુધી જાળવી શકાય તેના આંકડા : કીકી ૨ સપ્તાહ, કિડની ૨૪ કલાક, લીવર અને પેન્ક્રિઆસ ૧૨ કલાક, હૃદય ૩ કલાક, ત્વચા ૫ વર્ષ અને હૃદયનો વાલ્વ ૧૦ વર્ષ. ➤

ન્યૂ ઝિલેન્ડનો રહેવાસી ક્લિન્ટ હેલેમ ચકાકાર યાંત્રિક કરવત વડે લાકડું કાપી રહ્યો હતો. કામમાં તેણે સહેજ ગાફેલિયત દાખવી, એટલે દાંતાવાળા ફરતા ચક્રએ તેનો હાથ કાપીને છૂટો પાડી દીધો. ન બનવાનું અચાનક જ બન્યું. દુર્ઘટના પછી હોસ્પિટલના બિછાને ઘણા દિવસો તેણે શારીરિક પીડામાં અને માનસિક યાતનામાં વીતાવ્યા. ક્લિન્ટ હેલેમ જમણેરી હતો અને ગુમાવેલો હાથ જમણો હતો, એટલે પંગુતા વસમી પડી જાય તેમ હતી.

ઘણા મહિના વીત્યા બાદ ડો. જોન-મિશેલ નામના ફ્રેન્ચ માઈક્રોસર્જન જોડે ક્લિન્ટ હેલેમનો સંપર્ક થયો અને તે ડોક્ટરે નવો હાથ બેસાડવાનો પડકાર સામે ચાલીને માથે લીધો. એક ફ્રેન્ચ યુવાનનું મોટરસાઈકલના એક્સિડન્ટમાં મૃત્યુ નીપજ્યું ત્યારે તેનાં આપ્તજનોની મંજૂરી પ્રાપ્ત કરી ડોક્ટરે તે મૃતકનો જમણો હાથ કાપી ક્લિન્ટ હેલેમ પર ટ્રાન્સપ્લાન્ટનું ઓપરેશન બહુ ચીવટપૂર્વકની માઈક્રોસર્જરીના ધોરણે આરંભ્યું. સળંગ ૧૩ કલાક સુધી મથ્યો અને સફળતા મેળવીને રહ્યો. રૂઝ આવ્યા બાદ ક્લિન્ટ હેલેમ પારકા હાથનું ધીમે ધીમે હલનચલન કરવાનું શીખ્યો અને થોડુંઘણું લખવા માટે પણ તેને કેળવ્યો. આમ છતાં માનસિક રીતે પારકા હાથને અપનાવી શક્યો નહિ. શારીરિક રીતે પણ તે બહુ જયતો ન હતો. (સમજો કે રોજિંદા કામકાજમાં તે અપના હાથ જગન્નાથ જેવો લાગતો ન હતો). છેવટે ક્લિન્ટ હેલેમ એટલો કંટાળ્યો કે ૨૦૦૧માં પારકો હાથ તેણે કપાવી નાખ્યો.

આ બનાવે તબીબી સર્કલમાં વિવાદ ખડો કર્યો, જે ખરેખર વિચારપ્રેરક હતો. પારકા અંગનું પ્રત્યારોપણ છેવટનો ઇલાજ છે, માટે દરદીની જીવનરક્ષાનો સવાલ હોય એવા જ કેસમાં એ જાતનું ઓપરેશન કરવું જોઈએ. ક્લિન્ટ હેલેમે અકસ્માતમાં

જમણો હાથ ગુમાવ્યો તે કારણે તેનું જીવન કંઈ જોખમમાં આવી પડ્યું ન હતું, તો પછી ટ્રાન્સપ્લાન્ટનું ખુદ જોખમકારક નીવડી શકતું ઓપરેશન કરવાની શી જરૂર ? જોખમ એ વાતે કે ટ્રાન્સપ્લાન્ટને ખાતર



► ક્લિન્ટ હેલેમે નવો હાથ મેળવ્યો, પણ પારકો 'હસ્તક્ષેપ' તેને સતત માનસિક બેચેની આપતો રહ્યો

દરદીના રોગપ્રતિકારક તંત્રને લગભગ નિષ્ક્રિય બનાવવું પડે, એટલે ફ્લૂ જેવા ગમે તે રોગનો ચેપ કદાચ તેનું મૃત્યુ નીપજાવી દે.

આ મુદ્દા પરનો વિવાદ તબીબી વર્તુળોમાં ચકચારની રાહે લાંબો સમય ચાલ્યો, એટલે face transplant/ચહેરાના પ્રત્યારોપણનો ખ્યાલ કે પ્રસ્તાવ સહેજે બાજુ પર રહી જવા પામ્યો. આ જાતનું ઓપરેશન પણ 'જીવનરક્ષક'ની વ્યાખ્યામાં આવે નહિ. બીજી તરફ એવી દલીલ કરી શકાય કે ખુદ દરદીના મતે વધુ મહત્ત્વ પોતાના જીવનની રક્ષાને બદલે પોતાના જીવનની ગુણવત્તાનું હોય ત્યારે શું ? નૈતિક રીતે જોતાં અગ્રીમતા નક્કી કરવાનો અધિકાર ડોક્ટરને નહિ, પણ દરદીને હોવો જોઈએ. અમેરિકાની

લુઈસવિલ યુનિવર્સિટીના તબીબી જૂથે લોકોનું મંતવ્ય જાણવા સર્વેક્ષણ કર્યું. શરીરનું અમુક ખૂટતું અંગ ટ્રાન્સપ્લાન્ટ દ્વારા મળે તો તેના બદલામાં તેઓ આયુષ્યમાં કેટલાં વર્ષનો કાપ રાજીખુશીથી સ્વીકારવા તૈયાર થાય એ સવાલ લોકોને પૂછ્યો. સર્વેના અંતે જણાયું કે ઘણાખરા લોકો પગ કરતાં હાથના સાટામાં જિંદગીમાં વધુ વર્ષો જતાં કરવા તૈયાર હતાં અને હાથ કરતાં પણ સ્વરપેટી માટે વધુ વર્ષોનો ભોગ આપવામાં તેમને વાંધો ન હતો. પ્રત્યારોપિત/transplanted ચહેરા માટે તો ઓર વધુ વર્ષોનો કાપ તેમને માન્ય હતો. મનોવૈજ્ઞાનિક રીતે જોતાં હોય તે સ્વાભાવિક, કેમ કે પોતાના કુરૂપ ચહેરાને કારણે સમાજમાં તિરસ્કૃત થવાનું અગર તો તિરસ્કારથી બચવા જિંદગીભર ઘરમાં ગોંધાયેલા રહેવાનું તેઓ સહી શકે નહિ.

એક ક્રાંતિકારી મોડ ૨૦૦૫માં આવ્યો. ઇસાબેલ ડિનોઈર નામની ૩૮ વર્ષીય ફ્રેન્ચ મહિલાએ લાબ્રાડોર ઓલાદનો કૂતરો પાળ્યો હતો. કૂતરા પર ઓચિંતું કોણ જાણે શું ભૂત સવાર થયું કે ભૂરાયા બની ઇસાબેલનો ચહેરો તેણે કરડી ખાધો. હડપચી, નાક અને હોઠ સહિત ચહેરાનો બીજો કેટલોક ભાગ અંશતઃ નાબૂદ થયો અને ચહેરો વિકૃત બન્યો. અરીસામાં તે જોવાલાયક ન રહ્યો. ઇસાબેલે સૂરત છૂપાવવા સર્જકલ માસ્ક પહેરવાનો વારો આવ્યો. ઇસાબેલ ડિનોઈર તેના હોઠ ભીડી શકતી ન હતી, માટે ખાવામાં અને પીવામાં તકલીફ પડતી હતી. બોલે ત્યારે ઉચ્ચારો સ્પષ્ટ થતા ન હતા. શરીરના બીજા ભાગો પરની ત્વચાના છૂટક પડો કાઢીને તેમનું ચહેરા પર યોગ્ય જગ્યાએ રોપણ કરી શકાય અને કુરૂપતાનું પ્રમાણ તેને લીધે સારું એવું ઘટે પણ ખરું, પરંતુ એ જાતના પેચવર્ક બાદ સ્નાયુઓનું મુક્ત રીતે હલનચલન સંભવ રહે નહિ. ઇસાબેલની બધી મુસીબતોને સામટી હળવી બનાવી શકતો એકમાત્ર

ઉપાય ફેસ ટ્રાન્સપ્લાન્ટ હતો, જે બેશક મુશ્કેલ હતો.

ફાન્સના જે માઈકોસર્જનોએ મુશ્કેલ કામ પાર પાડવાનું નક્કી કર્યું તેમાં પેલો અદ્ભુત કૌશલ્ય ધરાવતો ડૉ. જોન-મિશેલ સામેલ હતો. (૧૯૯૮માં ન્યૂ ઝિલેન્ડના ક્લિન્ટ હેલેમને પારકો હાથ તેણે રોપી આપ્યો હતો). બીજો અગ્રણી માઈકોસર્જન ડૉ. બર્નાર્ડ દેવોશેલ હતો અને ત્રીજો ફાન્સના પડોશી દેશ બેલ્જિયમનો પ્લાસ્ટિક સર્જન ડૉ.

સુધારવાનું કામ જો કે ખાસ્સી મહેનતનું હતું. ચામડી, ટિશ્યુ, રક્તવાહિનીઓ તથા જ્ઞાનતંતુઓ એમ ચારેય પાસાંનો બહુ ઝીણવટપૂર્વક પરસ્પરનો મેળ બેસાડવાનો હતો. ઓપરેશન લગભગ ૧૬ કલાક ચાલ્યું. તબીબી રીતે સફળ રહ્યું. ઇસાબેલ માટે ખાવાપીવાનું તથા બોલવાનું ફરી પાછું નોર્મલ બન્યું. પ્રત્યારોપિત ત્વચામાં માત્ર sensitivity/સંવેદનશીલતા નહોતી, એટલે ત્યાં સ્પર્શનો અનુભવ થતો ન હતો.

માટે તે પણ સીમાચિહ્ન હતો. આ પ્રકારનાં ઓપરેશનો ત્યાર પછી બીજા દેશોમાં પણ થવા લાગ્યાં.

માઈકોસર્જનોની ટીમે ચહેરાનું પ્રત્યારોપણ કરતી વખતે બહુ ઝીણું કાંતવું પડે છે, માટે ઓપરેશનમાં ૧૫-૧૬ કલાક તો સહેજે નીકળી જાય છે. પૂર્વતૈયારી પણ લાંબી ચાલે છે. સૌ પહેલાં વિકૃત ચહેરાવાળી વ્યક્તિને શસ્ત્રક્રિયા દ્વારા થનાર રૂપબદલાની ગંભીરતા સમજાવી તેને વિશ્વાસમાં લેવી પડે

છે, કેમ કે શસ્ત્રક્રિયા બાદ રોજરોજ અરીસામાં તેને અજાણ્યો ચહેરો દેખાવાનો હોય છે. આની માનસિક અસર બહુ ખરાબ નીવડી શકે છે. ઇસાબેલ ડિનોઈરની સૂરતનો ફક્ત નીચલો હિસ્સો બદલવામાં આવ્યો, છતાં ઓપરેશનનાં ત્રણ વર્ષ બાદ પણ તે કહેતી રહી કે તેને અરીસામાં જોવું ગમતું નથી.

મનથી દરદી તૈયાર થાય એ પછીનું કામ ટિશ્યુ મેચિંગનું છે. દરદીના અને દાતાના એન્ટિજેન વચ્ચે ઠીક ઠીક હદે મેળ બેસતો હોવો જોઈએ. એન્ટિજેનનો ઢાંચો એકમેક કરતાં સાવ જુદો હોય તો

દરદીનું શરીરતંત્ર દાતાની ત્વચાને સ્વીકારે નહિ. વળી જેનું brain death થયું હોય, છતાં લાઈફ-સપોર્ટ સિસ્ટમ વડે શ્વસનક્રિયા તથા રુધિરાભિસરણ ચાલુ હોય એવા જ દાતાની ત્વચા વાપરી શકાય છે. ચહેરાનું ઉપલું પડ છાલની જેમ ઉતારી લેવાય ત્યાં સુધી એટલે કે છેવટ સુધી ટિશ્યુને બ્લડ સપ્લાય મળતો રહે એ જરૂરી છે.

દરદીનો ચહેરો બહુ ખરાબ રીતે દાઝી જવાને લીધે કદરૂપો થયો છે એમ ધારી લઈએ. (જુઓ, ત્રીજા રંગીન કવર પરના ડાયાગ્રામમાં નં. ૧). ઉપરાંત મોઢું બરાબર ખૂલતું નથી અને બીડાતું નથી. માઈકોસર્જનો બે ટીમમાં વહેંચાય છે. એક ટીમ આવા બદસૂરત દરદીની અનાકર્ષક ત્વચાને બહુ ધીરજપૂર્વક અને ચીવટપૂર્વક કાઢી લે છે. (જુઓ, રંગીન ડાયાગ્રામમાં



■ ઇસાબેલ ડિનોઈરનો ચહેરો : વિકૃતિ પહેલાં (છેક ડાબે), ફેસ ટ્રાન્સપ્લાન્ટના ૧ વર્ષ બાદ (વચ્ચે) અને બીજા છ માસ વીત્યા પછી

બેનાઈ લેન્ગલ્યે હતો. શસ્ત્રક્રિયાનો દિવસ તેમણે નક્કી કરવાનો ન હતો. કોઈ સંભવિત દાતાનું આકસ્મિક મૃત્યુ થાય ત્યાં સુધી રાહ જોવાની હતી. કેટલાક સમય બાદ દુર્ભાગ્ય-સદ્ભાગ્યના મિશ્રણ જેવો મોકો આવ્યો. એક ૪૬ વર્ષીય મહિલાએ આત્મહત્યાનો પ્રયાસ કર્યો અને નવેમ્બર ૧૭, ૨૦૦૫ના રોજ તે મૃત્યુ પામી.

દુર્ભાગી મહિલાનાં પરિવારજનોની અનુમતિ પ્રાપ્ત કરીને ડોક્ટરોએ તેના મુખમંડળની ત્વચાનું પડ ધીમે ધીમે ખેંચીને ઉતારી લીધું. નાકના અને મોઢાના જરૂરી ટિશ્યુ પણ મેળવ્યા. ઇસાબેલની સૂરતનો ઉપલો ભાગ ખાસ જોખમાયો ન હતો, એટલે સદ્ગત મહિલાનો આખો ચહેરો તેને પહેરાવવાની આવશ્યકતા ન હતી. નાક સહિતના નીચલા ભાગનો બગડેલો ઘાટ

ડોક્ટરોના મંતવ્ય અનુસાર જ્ઞાનતંતુઓ પ્રસરીને ત્વચા સુધી પહોંચે અને સ્પર્શન્દ્રિય ખીલે તેમાં થોડા મહિના લાગી જવાના હતા. ઇસાબેલ ડિનોઈરે બેએક વર્ષ બાદ ૨૦૦૮માં પત્રકારોને જણાવ્યું કે હવે તે હોઠ, ગાલ, નાક અને હડપચી પર થતા સ્પર્શને પારખી શકતી હતી.

આ કેસ તબીબી ક્ષેત્રે સીમાચિહ્ન હતો. અલબત્ત, મર્યાદિત યાને આંશિક/partial ફેસ ટ્રાન્સપ્લાન્ટનો હતો, કેમ કે પૂરેપૂરી સૂરત બદલવામાં આવી ન હતી. પાંચ વર્ષ પછી માર્ચ, ૨૦૧૦માં સ્પેનના ડોક્ટરોની ટીમે પિસ્તોલની બુલેટ વાગવાને લીધે કુરૂપ થયેલા માણસના સંપૂર્ણ ચહેરા પર નવા ચહેરાનું આવરણ ચડાવી દીધું. સિકલ પૂરતો જાણે કે કાયાકલ્પ જ કરી નાખ્યો. તબીબી ક્ષેત્રે પહેલી વખત એવો કેસ બન્યો,

નં.૨). ત્વચા નીચેના સ્નાયુઓને તથા જ્ઞાનતંતુઓને યથાવત્ રહેવા દે છે. નાજૂક રક્તવાહિનીને ક્લેમ્પ મારી લોહીના પ્રવાહને તત્પુરતો બંધ કરે છે.

માઈકોસર્જનોની બીજી ટીમ દરમ્યાનમાં સદ્ગત દાતાના મૃતદેહ પાસે ડ્યૂટી પર હોય છે. દાતાનું મૃત્યુ નીપજી ચૂક્યું હોવા છતાં સક્રિય લાઈફ-સપોર્ટ સિસ્ટમને લીધે તેની ત્વચા ‘જીવંત’ હોય છે. કોષોનું વિસર્જન થયું હોતું નથી. સર્જનો એ ત્વચા ધીમે ધીમે અને સહેજ પણ ન ચીરાય એવી રીતે આખેઆખી કાઢી લે છે. (રંગીન પાને ડાયાગ્રામમાં નં.૩). મુખ-મંડળનું જાણે કે મહોરું ઉતારી લે છે. દરદીની અને



► રિચાર્ડ નોરિસ નામના યુવકે ગંભીર અકસ્માતમાં પોતાનો ચહેરો ગુમાવ્યા પછી ફેસ ટ્રાન્સપ્લાન્ટ વડે સૂરત પ્રાપ્ત કરી, જે બિલકુલ જુદી હતી

દાતાની હોસ્પિટલો જુદી હોય તો પછી મહોરારૂપી ત્વચાને આઈસ બોક્સમાં મૂકી ટ્રાન્સપ્લાન્ટની હોસ્પિટલે પહોંચાડી દેવી જોઈએ. આના માટે ફક્ત ૬ થી ૮ કલાકનો સમય હોય છે.

ટ્રાન્સપ્લાન્ટ કરનારા સર્જનો દાતાના ત્વચાપડને પહેલાં તો ટ્રાયલ માટે ખૂબ જ કાળજી સાથે ગોઠવે છે. (રંગીન પાને ડાયાગ્રામમાં નં.૪). આ કામ સખત ચોકસાઈ માગી લે છે. ઉછીની ત્વચામાં રહેલાં બન્ને આંખોનાં બાકોરાં, ઉપર-નીચેના હોઠોની મ્હોંફાટ, નાકનો ઉભાર, બેય નસકોરાંના ખુલ્લા છેડા વગેરેનો તસુએ તસુ મેળ બેસવો જોઈએ, કારણ કે પ્રત્યારોપણ થયા બાદ કશો ફેરફાર કરી શકાતો નથી. ટ્રાયલ વખતે સરસ રીતે મેચિંગ જામે, એટલે પછી માઈકોસર્જનો તેમનું મુખ્ય જટિલ કાર્ય હાથ ધરે છે, જે ખરેખર માઈકો યાને સૂક્ષ્મતાભરી જફાનું હોય છે. દરદીની સૂરત પર દાતાની સૂરતનું આવરણ મિઠાઈ પર ચાંદીના વરખની જેમ ચડાવી દેવાય એટલે વાત પૂરી થાય એવું નથી, બલકે ટ્રાન્સપ્લાન્ટની ખરી વિધિ આવરણ ચડાવવાના તબક્કે જ

શરૂ થાય છે.

કોષોની બનેલી ત્વચા જીવંત ચીજ છે. રક્તવાહિનીઓ દ્વારા નિરંતર મળ્યા કરતો ઓક્સિજનયુક્ત લોહીનો પુરવઠો તેને જીવંત રાખે છે. સરેરાશ મુજબ જોતાં ત્વચાનું પડ ફક્ત ૨ મીલીમીટર જાડું હોય છે, પણ શરીરનો ૧૨% બ્લડ સપ્લાય તેને મળે છે. ગરમી, ઠંડી, બળતરા, પીડા, ખંજવાળ, ગલીપચી વગેરે સંવેદના પણ તે પારખી શકે છે. આના માટે ત્વચામાં જ્ઞાનતંતુઓનું

સંકીર્ણ રીતે ગૂંથાયેલું નેટવર્ક છે. બોલવા જેવી કે ચાવવા જેવી ક્રિયા વખતે ચહેરાના સ્નાયુ જે હિલચાલ કરે તે પણ જ્ઞાનતંતુઓને આભારી છે. પ્રત્યારોપિત ત્વચામાં આવા બધા ગુણધર્મો હોવા જોઈએ, એટલે માઈકોસર્જન ટીમે દાતાની ત્વચાના દરદીના શરીરતંત્ર સાથે નાતો જોડી આપવો પડે છે.

આ કામ નરી આંખે કરવું શક્ય નથી. રક્તવાહિનીઓ તથા જ્ઞાનતંતુઓ અત્યંત પાતળા હોવાને લીધે તેમની સાથે કામ પાડતી વખતે માઈકોસ્કોપ વાપરવાનું રહે છે. ‘માઈકોસર્જરી’ શબ્દ પણ એ જ બાબતનો સૂચક છે. સામસામી રક્ત-વાહિનીઓને જોડતાં પહેલાં રક્તપ્રવાહને બંધ કરવા માઈકોસર્જન બેયને ક્લેમ્પ મારે છે. (જુઓ, રંગીન પાને ડાયાગ્રામમાં નં.૫). બન્ને છેડાને ત્યાર બાદ સુચર/suture કહેવાતા સર્જકલ ધાગા વડે ટાંકા લઈ જોડી દે છે. માઈકોસર્જરીમાં સુચર તરીકે કેટગટ/catgut (ઘેટાના આંતરડાના રેષા) વપરાય છે, કારણ કે શસ્ત્રક્રિયા પછી ટાંકા કાઢવા પડતા નથી. શરીર કેટગટને શોષી લે છે. ડાયાગ્રામમાં દર્શાવ્યા અનુસાર

જ્ઞાનતંતુઓનું જોડાણ સુચર વડે કરાય છે.

પ્રત્યારોપણની શસ્ત્રક્રિયામાં આખરી તબક્કે દરદીને નવો ચહેરો અત્યંત ચોકસાઈપૂર્વક કાયમ માટે પહેરાવી દેવાનો છે. (જુઓ, રંગીન પાને ડાયાગ્રામમાં નં. ૬). આ છેલ્લા સ્ટેજને તબીબો ‘the point of no return’ કહે છે, કારણ કે એ વખતે બેસાડેલા ઘાટમાં ત્યાર પછી કશો ફેરફાર કરી શકાતો નથી. દરદીના શરીરતંત્રએ પારકા અંગને વિના પ્રતિકારે સ્વીકાર્યું કે કેમ

તે જોવા કેટલાક દિવસ તેને હોસ્પિટલમાં નિરીક્ષણ હેઠળ રખાય છે. હોસ્પિટલમાંથી ડિસ્ચાર્જ થયા બાદ પણ તેણે ચેક-અપ માટે નિયત દિવસોએ તબીબોને મળવું પડે છે.

દુનિયામાં તથા દર્પણમાં માણસની ઓળખાણ બદલી નાખતાં ફેસ ટ્રાન્સપ્લાન્ટનાં ઓપરેશનો વિરોધની અને વિવાદની ડમરી જગાડે તેમાં આશ્ચર્ય નથી. મામલો ethics/ નૈતિકતાને લગતો છે. દાઝવાથી, ગનશોટ વાગવાથી કે પછી બીજા અકસ્માતથી જેનો ચહેરો કદરૂપો થયો હોય તે વ્યક્તિ સાજોસમો ચહેરો મેળવવા એટલી તલસે છે કે આવા પ્રત્યારોપણની ગંભીર આડઅસરો વિશે તે ગંભીરતાપૂર્વક વિચારતી નથી. શરીરનું રોગપ્રતિકારક તંત્ર પારકા ચહેરા સામે બગાવત ન પોકારે એટલા માટે તેણે એ તંત્રને દાબમાં રાખતી દવા જીવનભર લેવી પડે છે. પરિણામે વ્યક્તિની તંદુરસ્તી પર માંદગીની તલવાર સતત તોળાયેલી રહે છે. વાઈરસ કે બેક્ટીરિયા વડે લાગતો સાધારણ ચેપ પણ જોખમી અને ક્યારેક જાનલેવા નીવડી શકે છે. ચેપ લાગવાની બીકે ફાન્સની પેલી ઈસાબેલ ડિનોઈર

છૂટથી લોકો વચ્ચે હરતીફરતી નથી, જ્યારે પ્રત્યારોપણનું ઓપરેશન તો તેણે અનાકર્ષક બનેલા ચહેરાને કારણે ઘરની ચાર દીવાલો વચ્ચે ગોંધાયેલા ન રહેવું પડે અને વિના સંકોચે જાહેરમાં હરીફરી શકાય એટલા માટે કરાવ્યું છે. ઇસાબેલ ડિનોઈરની બીજી લાચારી એ કે immune system ને દાબમાં રાખવા તેણે નિયમિત લેવી પડતી દવા અતિશય મોંઘી છે--અને હવે તે ખર્ચાળ દવાથી છૂટકારો મેળવવાનું શક્ય નથી. આ જાતની દવા લાંબો સમય લેનાર દરદીને ડાયાબિટીસ, કિડની ઇન્ફેક્શન અને કેન્સર થવાની સંભાવના પણ વધી જતી હોય છે. ટૂંકમાં, નવો ચહેરો મેળવ્યાની બહુ મોટી શારીરિક તેમજ આર્થિક કિંમત ચૂકવવી પડે છે.

માનસિક કિંમત પણ ખરી. સવારે ઊઠીને બ્રશ કરવા માટે અરીસા સામે ઊભા રહો અને ભળતો જ ચહેરો તેમાં જોવા

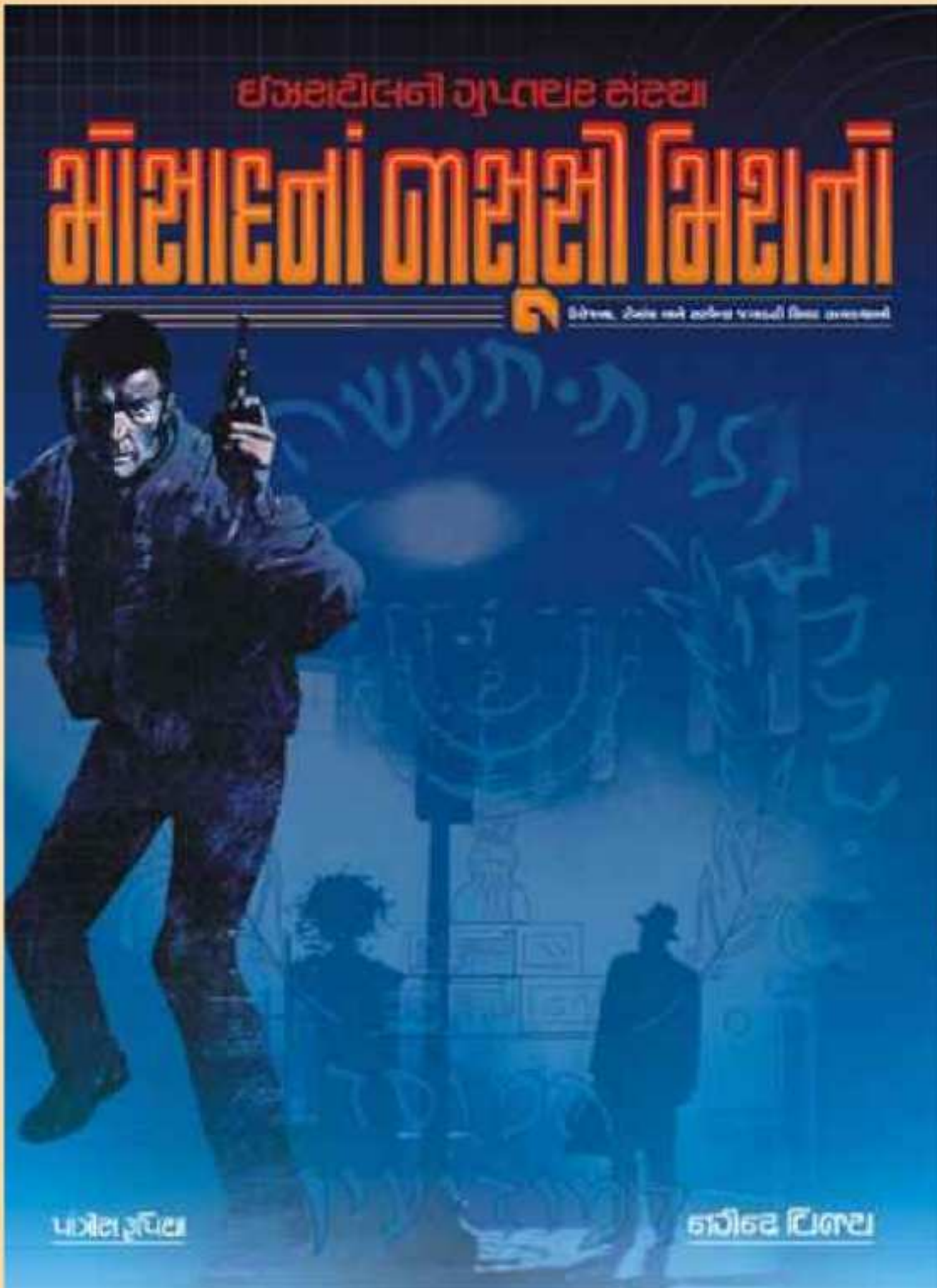
મળે અને બદલાયેલી વાસ્તવિકતા મુજબ ભળતો ચહેરો ખુદ પોતાનો હોવાનું જાતને કહેવું પડે એ માનસિક સંઘર્ષ જેવો તેવો હોય નહિ. અરીસા સામે નજર કરી વાળ ઓળતી વખતે, મોઢું ધોતી વખતે કે પછી ફેસ ક્રીમ યા શેવિંગ ક્રીમ લગાડતી વખતે મનમાં કેવું ધમસાણ મચે તેનું અનુમાન કરવું પણ મુશ્કેલ છે. પરિવારના બીજાં સભ્યોને પણ ઘરમાં ત્રાહિત વ્યક્તિ ઘૂસી આવ્યાનો જે અહેસાસ થાય તે પણ ઓછો ત્રાસદાયક હોય નહિ.

બીજી તરફ ચહેરાનો જે (મૃત્યુ પામેલો) દાતા હોય તેનાં પરિવારજનોની મનોસ્થિતિ અંગે પણ સવાલ થાય કે ચહેરો મેળવનાર વ્યક્તિમાં તેમને પોતાનો સદ્ગત આપ્તજન 'જીવંત' સ્વરૂપે દેખાય અને પછી તે ભ્રમને ધરાવ ભાંગવો પડે ત્યારે દિલદિમાગ પર શું વીતે ? માનો કે ચહેરો પામનાર વ્યક્તિ સાથે તેમનો સંપર્ક જ કરાવવામાં આવ્યો

નથી, તો પણ ક્યારેક શોપિંગ મોલમાં, ટ્રેનમાં કે બસની લાઈનમાં તે અચાનક નજરે ચડી જાય ત્યારે શું ? આપ્તજન ગુમાવ્યાનો રૂઝાયેલો જખમ ફરી તાજો થાય કે નહિ ? વાત સાચી છે કે દાતાનો ચહેરો પ્રત્યારોપણ બાદ અસલ જેવો દેખાતો નથી. આમ છતાં યથાવત્ રહેલાં અમુક ફીચર્સ દ્વારા પરિવારજનોને અણસાર મળી જાય છે. આ સંજોગોમાં તેઓ ચહેરારૂપી અંગના દાન માટે તૈયાર થાય કે કેમ એ પ્રશ્ન છે. આના કરતાં પણ મોટો પ્રશ્ન તો એ કે હોસ્પિટલમાં મરણપથારીએ રહેલા આપ્તજનનું brain death થાય એ પહેલાં તેઓ લાઈફ-સપોર્ટ સિસ્ટમ કાઢી નાખવા તૈયાર થાય ખરાં ?

સંભવ છે કે ફેસ ટ્રાન્સપ્લાન્ટ માટેનાં ઓપરેશનો સસ્તાં, સરળ અને સલામત થાય, પરંતુ તેમના ethical/નૈતિકતાને લગતા સવાલો જેમના તેમ રહેવાના છે. ▣

પળે પળે ઉત્તેજના, સસ્પેન્સ અને રોમાંચ જગાડતી થ્રિલરકથા



મોસાદનાં જાસૂસી મિશન

પ્રકરણોની યાદી :

- લોહિયાળ સંઘર્ષ વચ્ચે જ્યારે ઈઝરાયેલની સ્થાપના થઈ ● ઈઝરાયેલી જાસૂસોનું પહેલું પરાક્રમ : 'ઓપરેશન થીફ' ● નાઝી હત્યારા એડોલ્ફ આઈકમાનના અપહરણનું ઈઝરાયેલી મિશન ● જૂન, ૧૯૬૭, ઘ સિક્સ ડે વોર: બળ + બુદ્ધિ = જ્વલંત વિજય ! ● ઈઝરાયેલી સૈનિકોનું 'મિશન ઈમ્પોસિબલ' જેવું કમાન્ડો સાહસ ● ઈરાકી અણુમથક પર ઈઝરાયેલી આક્રમણ : 'ઓપરેશન ઓપેરા' ● બ્લેક સપ્ટેમ્બરના આતંક સામે મોસાદનું 'આતંકવાદી' મિશન ● આતંકવાદ સામે લડવું કેવી રીતે ? બસ, ઈઝરાયેલ લડે છે એવી રીતે !

કુલ પાનાં : ૧૦૪ મેગેઝિન ફોરમેટ કિંમત : ₹૩૫/- (પોસ્ટેજ ચાર્જ અલગ)

આજે જ આપના ફેરિયા પાસે માગો. જાણીતા બૂક સ્ટોલ્સ પર પણ ઉપલબ્ધ છે

ઈન્ટરનેટ પર ઓનલાઈન ખરીદવા માટે guj.safari-india.com ની મુલાકાત લો

1

‘બૂસ્ટ’ નામના શક્તિવર્ધક ગણાતા પીણાના સર્વપ્રથમ બ્રાન્ડ એમ્બેસેડર આપણા ફાસ્ટ બોલર કપિલ દેવ હતા. (નીચેનો ફોટો). ૧૯૮૦ના દસકામાં ‘બૂસ્ટ’ની જાહેરખબરોમાં



‘Boost is the secret of my energy’ એવા વિધાન સાથે તેમનો ફોટો છપાતો હતો. બાજુમાં દસેક વર્ષના તરવરિયા છોકરાની તસવીર હતી. વખત જતાં એ છોકરો ભારતનો ટેસ્ટ ક્રિકેટર બન્યો. સવાલ : ક્રિકેટરનું નામ શું ?

અમદાવાદનો વિસ્તાર ફક્ત ૫.૮ ચોરસ કિલોમીટર અને વસ્તી માંડ ૧,૨૮,૦૦૦ હતી. દીવાલને જુદી જુદી દિશામાં પાંચ કૂવા દરવાજા અને લાલ દરવાજા જેવા કુલ ૧૨ દરવાજા હતા. કોટની બહાર વાડજ, પાલડી, સરખેજ, માદલપુર અને વસ્ત્રાપુર જેવાં નાનાં ગામો વસેલાં હતાં. અમદાવાદની વસ્તી ત્યાર પછીનાં ૫૦ વર્ષ દરમિયાન વધતી રહીને ૧૯૨૧માં ૨,૭૪,૦૦૦ સુધી પહોંચી અને શહેર તે માટે નાનું પડવા લાગ્યું. ૧૯૧૭માં અમદાવાદ નગરપાલિકાના કોર્પોરેટર બનેલા કોંગ્રેસી આગેવાને થોડા વખત બાદ તેના પ્રમુખનો હોદ્દો સંભાળ્યો. શહેરના વિસ્તરણ માટે તેમણે ચોતરફી દીવાલ તોડી નાખવાનો નિર્ણય લીધો, જેની સામે ખાસ કરીને મુસ્લિમ કોમે એટલા માટે વિરોધ નોંધાવ્યો કે અમદાવાદ સાથે મુસ્લિમ બાદશાહનું નામ જોડાયેલું હતું. અંતે જો કે દીવાલનો ઘણો ખરો ભાગ તોડાવીને જ રહેલા કોંગ્રેસી આગેવાનનું નામ શું ?

4

સિંહ, વાઘ, દીપડો, જેગ્યુઆર, રાની બિલાડી વગેરે પ્રાણીઓ Cat Family/બિડાલ કુળનાં ગણાય છે. ભારતમાં એવાં જુદાં જુદાં ૧૭ સ્પીસિસનાં પ્રાણીઓ છે. આ પૈકી જેમના નામમાં

2

રાત્રિના આકાશમાં Orion/મૃગશીર્ષ નક્ષત્રના અત્યંત પ્રકાશિત તારા Rigel/બાહારજની નૈઋત્યે, પણ આપણા માટે દક્ષિણ ક્ષિતિજ તરફ Eridanus/વૈતરણી નામનું તારામંડળ છે. ડાબેજમણે વળાંક લેતી નદી જેવો તેનો દેખાવ જોતાં પ્રાચીન ગ્રીકોએ તેને River of the Night તરીકે ઓળખાવ્યું. (જુઓ, જમણું ચિત્ર). સેંકડો વર્ષ પહેલાં ભારતીય ખગોળવિદોએ પણ તેને નદીની જ ઉપમા આપી, પણ નામ વૈતરણી રાખવાનું શું કારણ ?

3

૧૮૭૨માં ચોતરફી કોટ (દીવાલ) વચ્ચેના





Cat શબ્દ વપરાય એ બિલાડીઓ ૮ જાતની છે અને તેમાં અનોખી બિલાડી Rusty Spotted Cat છે. (બાજુનો ફોટો). કચ્છ સિવાયના ગુજરાતમાં તેની વ્યાપક વસ્તી છે, જ્યાં તે બિતરી બિલ્લી તરીકે ઓળખાય છે. આ નામ ખાસ જાણીતું નથી, છતાં શા કારણસર તે બિડાલ કુળની રેકૉર્ડ બૂકમાં ચમકાવવા જેવું છે ?

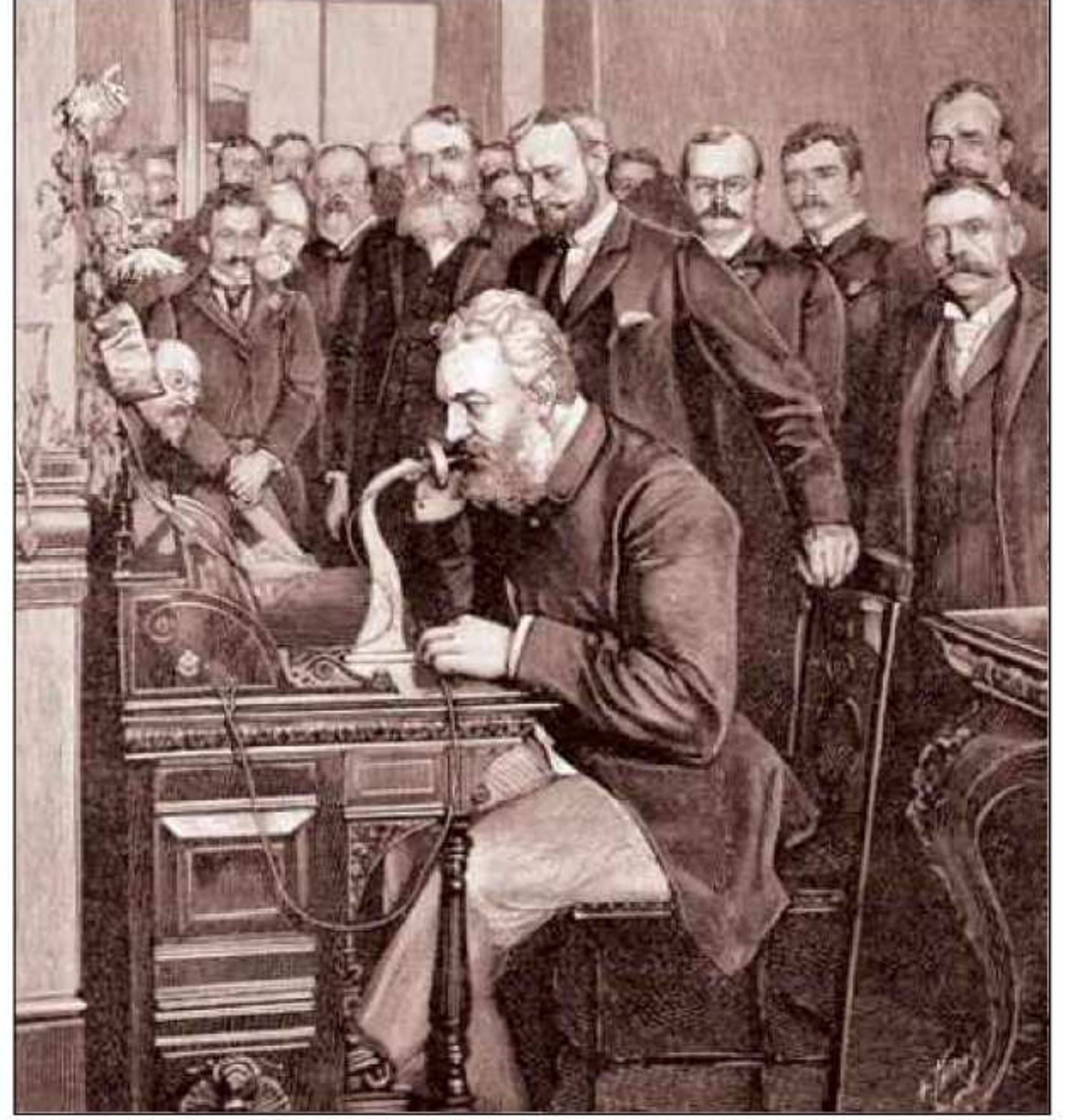
5

ઇંગ્લેન્ડના રાજા પંચમ જ્યોર્જ ડિસેમ્બર ૧૨, ૧૮૧૧ના રોજ ‘દિલ્લી દરબાર’ વખતે પાટનગરને કલકત્તાથી દિલ્લી ખસેડવાની આજ્ઞાત્મક જાહેરાત કરી હતી. નવી દિલ્લીનું ત્યારે અસ્તિત્વ ન હતું અને વહીવટી તંત્ર ચલાવવા માટે પુરાણી દિલ્લીમાં સુવિધાઓ ન હતી. આથી કલકત્તામાં રહીને શાસન સંભાળતો વાઈસરોય લૉર્ડ હાર્ડિંજ તાત્કાલિક સ્થાનાંતર કરી શક્યો નહિ. ક્વિઝ તરીકેના બે સવાલો: દિલ્લી નજીક કયા ગામે કામચલાઉ પાટનગર બાંધવામાં આવ્યું ? અહીં તસવીરમાં બતાવેલું હાર્ડિંજની Central

Legislative Council/ધારાસભાનું મકાન આજે શેના માટે વપરાય છે ?

6

ટેલિફોનની શોધ બદલ માર્ચ, ૧૮૭૬માં પેટન્ટ મેળવ્યા બાદ એલેક્ઝાન્ડર ગ્રેહામ બેલે પોતાના મદદનીશ થોમસ વોટસન સાથે પ્રવાસો ખેડી અમેરિકાનાં ઘણાં શહેરોમાં ટેલિફોનનો



‘ડેમો’ આપ્યો હતો. બીજે વર્ષે તેના નામે સ્થપાયેલી બેલ ટેલિફોન કંપનીએ એક્સચેન્જનું નેટવર્ક રચવાનું શરૂ કર્યું, એટલે સંદેશાવ્યવહારના ઉપકરણ તરીકે ટેલિફોન પ્રેક્ટિકલ રીતે ઉપયોગી બન્યો. આ સાધન વાપરતા એલેક્ઝાન્ડર બેલે ત્યાર પછીનાં વર્ષો દરમિયાન ઘણા ફોન કોલ કર્યાં, પણ પોતાની માતાને તથા પત્નીને એકેય નહિ. કેમ ?

7

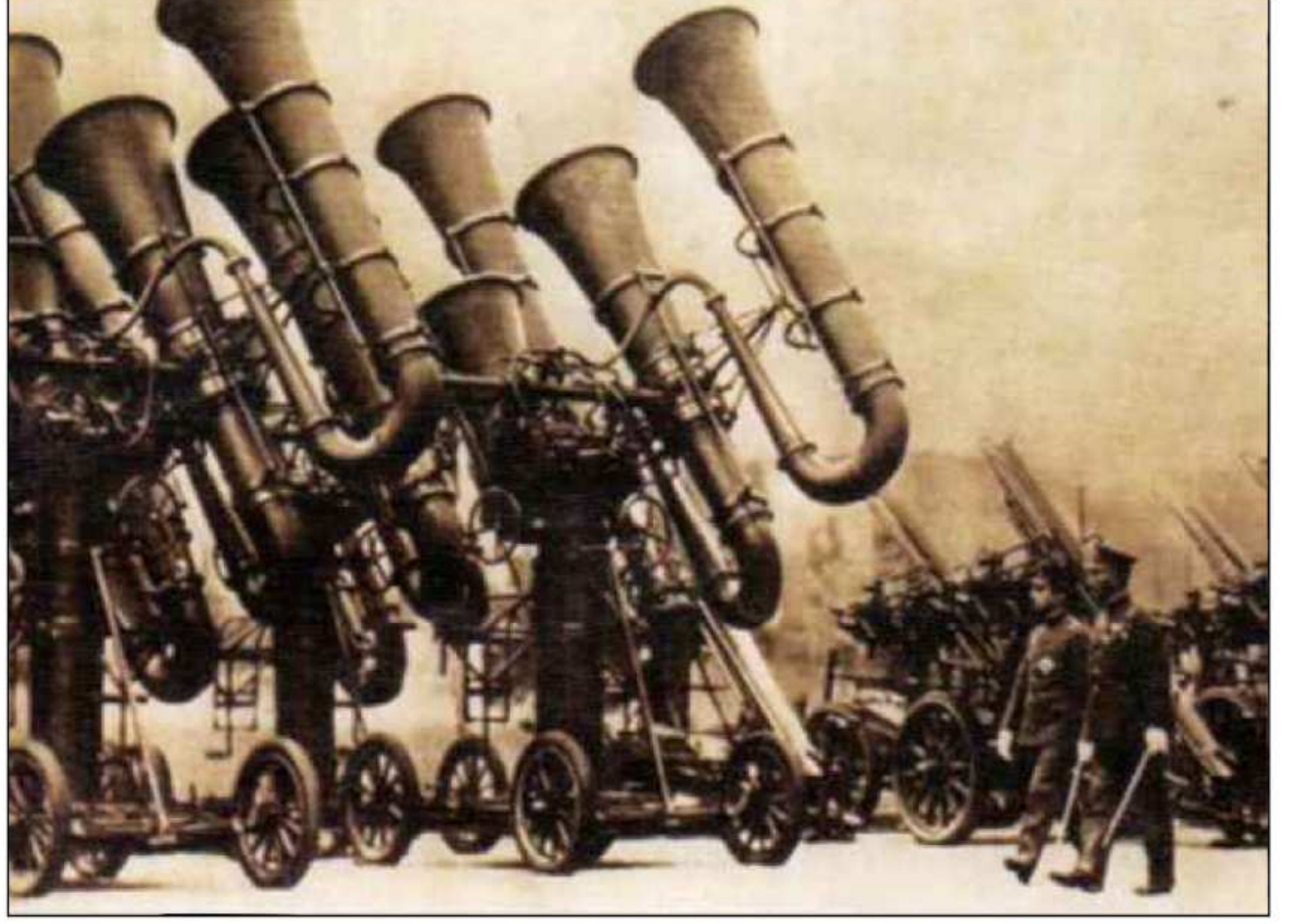
હરિયાણાના (તત્કાલીન પંજાબના) કર્નાલ ખાતે પુરુષોત્તમદાસ ગુપ્તા નામના વેપારી પગરખાં બનાવવાનો ધંધો કરતા હતા. એક વાર તેમને ખબર પડી કે પરદેશથી વ્યાપારી પ્રતિનિધિ મંડળ સારી ક્વોલિટીવાળાં પગરખાંનો નિયમિત સપ્લાય મેળવવાના આશયે દિલ્લી આવ્યું હતું. પુરુષોત્તમદાસ ગુપ્તા પોતાના ત્રણેક સાથીદારો જોડે તરત મોટરમાર્ગે દિલ્લી પહોંચ્યા, પણ ત્યાં પ્રતિનિધિ મંડળનો ઉતારો તેમને જડ્યો નહિ. ખાલી હાથે પાછા કર્નાલ જવા



9

નીકળ્યા એવામાં ટાયર પંકચર થયું, એટલે તેમનો પ્રવાસ અટક્યો. ટાયર બદલવા માટે જેક ન હતું. આથી ગુપ્તાએ તેમની દિશામાં આવી રહેલી કારને ઈશારા વડે રોકી ત્યારે ખબર પડી કે પરદેશી વ્યાપારી ટીમના જ સભ્યો તેમાં બેઠા હતા. બસ, પછી તો સોદો જામ્યો. ગુપ્તાના બિઝનેસે હરણફાળ ભરી અને શૂઝની બ્રાન્ડ અત્યંત જાણીતી બની. ક્યા નામે ?

પાંત્રીસ વર્ષ લાંબી કારકિર્દી દરમ્યાન લક્ષ્મીકાંત-પ્યારેલાલની જોડીએ ૪૮૮ ફિલ્મોમાં સંગીત આપ્યું હતું. પ્યારેલાલ



વાયોલિનના અને લક્ષ્મીકાંત મેંડોલિનના વાદક હતા. એક સમયે લક્ષ્મીકાંત બીજા સંગીતકારોના ઓર્કેસ્ટ્રામાં મેંડોલિન

8

અહીં રજૂ કરેલો ફોટોગ્રાફ પ્રથમ વિશ્વવિગ્રહ દરમ્યાન ૧૯૧૭માં લેવાયો હતો. આજે સર્વસામાન્ય લેખાતાં કેટલાંક શસ્ત્રો પહેલી વખત એ વ્યાપક યુદ્ધમાં વપરાયાં હતાં. વિમાન, રણગાડી, સબમરિન તથા મશીનગન એ ચાર તેમાં મુખ્ય હતાં અને ચારેય અત્યંત કારગત નીવડ્યાં હતાં. સુરંગશોધક/mine detector જેવાં અમુક નવીન સાધનો પણ ત્યારે પ્રથમવાર અજમાવાયાં હતાં. પ્રસ્તુત ફોટોગ્રાફમાં દેખાતાં સાધનોનું કાર્ય શું ?

કેટલીક હિટ-હાર હિટ

(૧) બ્રિટનમાં G-Wiz એવા નામે વેચાતી ભારતીય



મોટરકારને વેચાણવેરો, પાર્કિંગ ફી, રોડ ટેક્સ, ગીચ ટ્રાફિકવાળા રસ્તે મોટરવાહનોની ભીડભાડમાં વધારો કર્યાના જુરમાના તરીકે લેવાતો congestion

tax વગેરે લાગુ પડતા નથી. આ મોટરનું ભારતીય નામ શું ?

(૨) ક્રિકેટની રમતના ક્ષેત્રે છેલ્લાં કેટલાંક વર્ષ થયે રેડાર અને હોક આય જેવાં વીજાણુ સાધનો અને યંત્રો પ્રવેશ્યાં છે. તાજેતરમાં સામેલ થયેલાં TrackMan અને Merlin નામનાં વધુ બે સાધનોનું કાર્ય શું છે ?

(૩) રાષ્ટ્રપતિ ભવનના સંગ્રહાલયમાં અનેક યાદગાર ઐતિહાસિક ચીજો સચવાયેલી છે. આમાં સૂરજમુખીનું dry



flower/સૂકું ફૂલ પણ છે, જેને સ્મૃતિચિહ્ન તરીકે જાળવી રખાયું છે. શા કારણે તે ફૂલ અવિસ્મરણીય છે ?

(૪) એક ગ્રીક શબ્દ છે, જેનો અંગ્રેજી મતલબ folded in two અર્થાત્ 'બે પડમાં ગડી વાળેલું' એવો થાય છે. પ્રાચીન ગ્રીસમાં શિષ્યના ભણતરની સમાપ્તિ બાદ ગુરુ થકી પ્રાપ્ત થતા પ્રમાણપત્રના ફોલ્ડ કરેલા કાગળ માટેનો ગ્રીક શબ્દ કયો ?

(૫) એક દાની પંજાબી સજ્જન તેમની ઉદારતાને લીધે મહાશય (ઉચ્ચ આશયવાળા) કહેવાતા અને તેમણે પોતાના

નામે 'મહાશય યુની લાલ ચેરિટેબલ ટ્રસ્ટ' સ્થાપી અંગત માલિકીની દુકાનનો સારો એવો નફો તે ટ્રસ્ટને ફાળવી દીધો. આ દુકાન પંજાબી ભાષામાં 'મહાશયાં દી હટ્ટી' કહેવાતી (જુઓ બાજુની દુર્લભ તસવીર), પણ આજે તેમનો બિઝનેસ જે નામે જાણીતો છે તે બ્રાન્ડ કઈ ?

બજાવતા હતા. દા.ત. સચિન દેવ બર્મનના ઓર્કેસ્ટ્રાસભ્ય તરીકે 'લાજવંતી' ફિલ્મના 'કોઈ આया धड़कन कहेती है' ગીતમાં મુખ્ય વાદ્ય જણાતું મેંડોલિન લક્ષ્મીકાંતે વગાડ્યું હતું. આ બિનભારતીય વાજિંત્ર કયા દેશનું છે ? અને તે દેશની ભાષાના અમુક શબ્દોને સમાવી લેતું હિંદી ફિલ્મી ગીત કયું ?

10

ઇંગ્લેન્ડ અને ઓસ્ટ્રેલિયા વચ્ચે ૧૯૫૬માં ખેલાયેલી ચોથી ટેસ્ટમાં પહેલી ઈનિંગ્સ દરમ્યાન ઇંગ્લેન્ડના ડાબેરી સ્પિન બોલર ટોની લોકે ઓસ્ટ્રેલિયાના જીમ બર્ક નામના બેટ્સમેનને આઉટ કર્યો હતો. મેચમાં ટોની લોકેને પ્રાપ્ત થયેલી તે એકમાત્ર વિકેટ હતી. મેચ પૂરી થયા બાદ તેણે પત્રકારોને કહ્યું : 'આ વિકેટ મને ન મળી હોત તો સારું હતું'. ટોની લોકે આવો પ્રતિભાવ શા માટે આપ્યો ?

11

લંડનની થેમ્સ નદી પરનો ટાવર બ્રિજ તેની નીચે પસાર થતી મોટરબોટને રસ્તો મોકળો કરી આપવા માટે વચ્ચેથી

ડાબે-જમણે ઊંચકાઈને ખૂલી જાય તેવો છે. (જુઓ, નીચે રજૂ કરેલી તસવીર). આ જાતનો રેલવે પુલ ભારતમાં પણ



છે અને ખાસ્સો મોટો છે. લંબાઈ ૨.૦૬ કિલોમીટર છે, જ્યારે મિજાગરા ધરાવતો વચ્ચેનો ભાગ ૬૫.૨૩ મીટર લાંબો છે. થોડા મહિના પહેલાં જાન્યુઆરી, ૨૦૧૪માં એ પુલે ૧૦૦ વર્ષ પૂરાં કર્યાં. નદી નહિ, પણ સમુદ્ર પરનો એ પુલ ક્યાં છે ?

Ans 1

'બૂસ્ટ'ની જાહેરખબરમાં કપિલ દેવનો જોડીદાર છોકરો એટલે નિખિલ ચોપરા, જે માત્ર એક ટેસ્ટ મેચ રમ્યો અને તેમાં નબળા દેખાવે તેની ટેસ્ટ કારકિર્દીને ત્યાં જ સમાપ્ત કરી દીધી. જો કે ૩૯ વન-ડે ઇન્ટરનેશનલમાં તેણે ભાગ લીધો. આમેય તેની આક્રમક રમત વન-ડે મેચ સાથે જ મેળ ખાય તેવી હતી. ૧૯૯૯ની વર્લ્ડ કપ સ્પર્ધા વખતે પણ નિખિલ ચોપરા ઈન્ડિયા ઇલેવનનો સભ્ય હતો.

Ans 2

ક્વિઝમાં જણાવ્યા મુજબ વૈતરણી/ Eridanus તારામંડળ એકદમ દક્ષિણે છે. આપણાં ધાર્મિક પુરાણોએ ઇન્દ્રને પૂર્વ દિશાના સ્વામી (અને પ્રહરી) ગણાવ્યા છે. અગ્નિ દિશાના સ્વામી અગ્નિદેવ, પશ્ચિમ દિશામાં વરુણ, ઉત્તરના કુબેર, ઈશાનના શિવજી, વાયવ્ય દિશાના વાયુદેવ, નૈઋત્યના સૂર્ય અથવા નિઋતિ અને



દક્ષિણના સ્વામી યમ છે. વૈતરણી યમલોકની નદી છે, માટે તારામંડળને એ નામ અપાયું છે. આ તારામંડળનો પ્રમુખ તારો નદીમુખ/Achernar (ખગોળવિજ્ઞાન પ્રમાણે Alpha Eridani) છે. ગુજરાતમાંથી તે માત્ર નવેમ્બર માસના અંત ભાગમાં રાત્રે ૧૦:૦૦ના સુમારે ટૂંક સમય માટે જ દક્ષિણ ક્ષિતિજે જોઈ શકાય છે.

Ans 3

અમદાવાદ નગરપાલિકાના પ્રમુખ સરદાર પટેલ હતા. (બાજુનો ફોટો). શહેર ફરતે દીવાલ હોય ત્યાં સુધી વિકાસ ન થાય અને 'ક્ષિતિજ ન વિસ્તરે' એમ કહી સરદારે કોર્પોરેટરોને વિશ્વાસમાં લીધા. દીવાલનો સારો એવો ભાગ તોડી નખાવ્યા પછી અમદાવાદની બહાર જે પ્રથમ વિસ્તારો ખીલ્યા તે એલિસબ્રિજ તથા મણિનગર હતા. સરદારના નિર્ણયને સમર્થન જેમણે આપ્યું તેમાં પ્રીતમરાય વ્રજલાલ

દેસાઈ મોખરે હતા. આથી સરદારની ઈચ્છા મુજબ એક રસ્તાને પ્રીતમનગર રોડ જાહેર કરવામાં આવ્યો.

Ans 4

અંગ્રેજીમાં Rusty Spotted Cat અને લેટિન શાસ્ત્રીય વર્ગીકરણ અનુસાર *Prionailurus rubiginosus* તરીકે ઓળખાતી બિલાડી માટે ગુજરાતી નામ બિતરી બિલ્લી છે. હથેળીની વેંતનો બહુ ઓછો જાણીતો પર્યાય બિત છે. બિતરી બિલ્લી સાચે જ વેંતિયાછાપ છે. બિડાલ કુળના સૌથી નાના પ્રાણી હોવાનો વર્લ્ડ રેકોર્ડ તેના નામે છે. મસ્તક પ્લસ પૂંછડીની લંબાઈ ૩૫ થી ૪૮ સેન્ટિમીટર અને વજન ૧.૬ કિલોગ્રામથી વધુ નહિ. લંબાઈમાં તેનું કદ આપણી ઘરેલુ બિલાડીના પ્રમાણમાં અડધાથી પોણા ભાગ જેટલું હોય છે.

Ans 5

બ્રિટિશરાજની ધારાસભા માટે બાંધવામાં આવેલી ઈમારત હવે દિલ્લી વિધાનસભાની છે.



અંગ્રેજોએ ચંદ્રવાલ ગામ પાસે વચગાળાનું જે પાટનગર સ્થાપ્યું તેનો સિવિલ લાઈન્સ કહેવાતો વિસ્તાર પણ આજે દિલ્લી શહેરમાં ભળી ગયો છે. વાઈસરોય હાર્ડિંગ (ડાબો ફોટો) તે પાટનગર સ્થપાયા પછી ડિસેમ્બર ૨૩, ૧૯૧૨ના દિવસે હાથી પર બેસી તેમાં પ્રવેશ્યો ત્યારે ક્રાંતિકારોએ બોમ્બધડાકા વડે 'સત્કારી' તેને જખમી કર્યો. બ્રિટિશ સરકારે કેટલાંક વર્ષ

માટે સિવિલ લાઈન્સ ખાતે જ વહીવટી કામકાજ ચલાવ્યું. નવી દિલ્લી તો છેક ૧૯૩૧માં બ્રિટિશરોએ પાટનગર બન્યું.

Ans 6

એલેક્ઝાન્ડર ગ્રેહામ બેલની માતા એલિસા તેમજ પત્ની મેબેલ કાને બહેરાં હતાં, માટે ટેલિફોનની શોધ વડે એ બન્નેના જીવનમાં કશો ફરક પડ્યો ન હતો. બેલના પિતાનો વ્યવસાય બહેરા-મૂંગા લોકોને સંજ્ઞાત્મક વાર્તાલાપ શીખવવાનો હતો. વર્ષો પછી બેલે પણ બોસ્ટન શહેરમાં બહેરા-મૂંગાને ભણાવવા માટેની શાળા સ્થાપી.

Ans 7

વિદેશી ખરીદારો સાથે આકસ્મિક રીતે ભેટો થયા બાદ પુરુષોત્તમદાસ ગુપ્તા માટે પગરખાંની નિકાસનો લિબર્ટી



શૂઝના નામે ધંધો એકદમ ખીલ્યો. આજે લિબર્ટી શૂઝ દરરોજ પગરખાંની લગભગ ૫૦,૦૦૦ જોડ બનાવે છે. ભારતમાં લિબર્ટીના ૩૫૦ અને બીજા ૨૫ દેશોમાં ૫૦ શોરૂમ છે. રશિયામાં ત્યાંની સ્થાનિક કંપનીના સહયોગમાં તેણે ફેક્ટરી સ્થાપી છે. ભારતમાં તેની કુલ ૬ ફેક્ટરીઓ છે. આ બધું

પેલા અણધાર્યા સદ્‌યોગને આભારી કે જેણે ૧૯૬૪માં દિલ્લીની ભાગોળ નજીકના રસ્તે પુરુષોત્તમદાસ ગુપ્તાનો વિદેશના વ્યાપારી પ્રતિનિધિઓ સાથે ભેટો કરાવ્યો.

Ans 8

યુદ્ધની તવારીખમાં પહેલીવાર વિમાનોને શસ્ત્ર તરીકે પ્રથમ વિશ્વવિગ્રહ દરમ્યાન વાપરવામાં આવ્યાં. હવાઈ તાકાતમાં બ્રિટન તેના દુશ્મન જર્મની કરતાં ચડિયાતું હતું. બ્રિટન પર આકાશી હુમલા કરવા જર્મની ત્યારે અત્યંત જ્વલનશીલ હાઈડ્રોજન વાયુ ભરેલાં airship/હવાઈ જહાજો (એપેલિન) વાપરતું હતું.



વિશ્વયુદ્ધ દરમ્યાન તેણે પોતાનાં ૭૦ પૈકી ૫૩ હવાઈ જહાજો ગુમાવી દીધાં. બીજી તરફ બ્રિટન વિમાનોનાં ઘાડાં મોકલી જર્મની પર બોમ્બમારા ચલાવતું હતું. વિમાનોના આગમનની ચેતવણી આપી શકતા રેડાર યંત્રની શોધ ત્યારે હજી નહોતી થઈ,

એટલે જર્મનીએ ભૂંગળા આકારનાં સૂક્ષ્મગ્રાહી ‘શ્રવણયંત્રો’ બનાવ્યાં હતાં. હવાઈ અટેક માટે રવાના થતાં વિમાનો હજી બ્રિટનના આકાશમાં હોય ત્યારે જર્મની સુધી પહોંચતા તેમની ઘરેરાટીના અત્યંત મંદ (અને માણસ માટે, અશ્રાવ્ય) અવાજને પણ ગંજાવર ‘શ્રવણયંત્રો’ ઝીલી લેતાં હતાં, એટલે પ્રતિકાર માટે જર્મનીના એર ડિફેન્સ તોપખાનાને સતર્ક કરી દેવાતું હતું.

Ans 9

લક્ષ્મીકાંત કુડાલકર વર્ષો પહેલાં સચિન દેવ બર્મન અને કલ્યાણજી-આણંદજી જેવા સંગીતકારોના ઓર્કેસ્ટ્રામાં બજાવતા એ તંતુવાદ્ય મેંડોલિન ઇટાલિયન છે. લંબાઈમાં દોઢેક ફીટના એ વાજિંત્રને બબ્બેની જોડીમાં કુલ ૮ તાર હોય છે. પ્રત્યેક જોડીના બેય તાર સરખા, પણ અનુક્રમે મ, સા, પ, રે માટેની ચાર જોડીઓ એકમેકથી જુદા પ્રકારના તારની હોય છે. તારને પ્લાસ્ટિકની Plectrum/પ્લેક્ટ્રમ કહેવાતી પતરી વડે ઝણઝણાવીને સૂર પેદા કરાય છે. ૧૯૭૭ની ‘ધ ગ્રેટ ગેમ્બલર’ માટે ઇટાલિના વેનિસ શહેર ખાતે ફિલ્માવાયેલાં દશ્યો વખતનું ગીત ‘આમોરે મિઓ, દોવે સ્તાઈ તુ ?’ (‘પ્રિયે, ક્યાં છે તું ?’) એવા ઇટાલિયન શબ્દો



સાથે શરૂ થાય છે. ગીતને ત્યાર પછી હિંદી પંક્તિ ‘દો લફઝોં કી હૈ દિલ કી કહાની’ વડે સાંકળી લેવાય છે.

Ans 10

ઈંગ્લેન્ડના બોલર ટોની લોકને એક વિકેટ મેળવ્યાનો અફસોસ થયો તેનું કારણ એ કે તેની વિકેટે સાથી બોલર જીમ લેકરને મળી શકતો અદ્ભુત લહાવો છીનવી લીધો. જીમ લેકર ઓફ-બ્રેક બોલર હતો. ૧૯૫૬ની એશિઝ સીરીઝ દરમ્યાન ઓલ ટ્રેફર્ડ મેદાન પર તેણે પહેલી ઈનિંગ્સનો ઓસ્ટ્રેલિયાની ૯ વિકેટો અને બીજી ઈનિંગ્સમાં તમામ ૧૦ વિકેટો ખેરવી હતી. ટોની લોકે એકમાત્ર વિકેટ ન લીધી હોત તો ઓસ્ટ્રેલિયાની વીસે વીસ વિકેટો કદાચ જીમ લેકરની ઝોળીમાં આવી શકે તેમ હતી.

Ans 11

ભારતના છેક દક્ષિણ છેડે મન્નારના અખાતમાં આવેલા ૬૭ ચોરસ કિલોમીટરના રામેશ્વરમ્ ટાપુને મુખ્ય ભૂમિ સાથે જોડતા કેન્ટિલેવર પ્રકારના (હાવડા બ્રિજ જેવા) પુલનું નામ પામ્બન બ્રિજ છે. એક સદી પહેલાં બ્રિટિશરાજ વખતે ફેબ્રુઆરી ૨૪, ૧૯૧૪ના દિવસે મીટર ગેજ રેલવે માટે તેને ખુલ્લો મૂકવામાં આવ્યો. સમુદ્રથી પુલની ઊંચાઈ કરતાં વધુ ઊંચાઈના જહાજોને માર્ગ કરી આપવાની યાંત્રિક વ્યવસ્થા છે, તો પણ (દરિયો છીછરો હોવાને લીધે) મહિને દહાડે માંડ દસેક જહાજો પામ્બન દ્વારા પસાર થાય છે. ▣

કંટકીક ક્વિઝ-હાટર ક્વિઝ : જાપાની

(૧) બેંગલોરની મૈની ગ્રૂપે બનાવેલી અને હવે મહિન્દ્રા કંપનીના બેનર નીચે બનતી Reva ઇલેક્ટ્રિક કાર બ્રિટનમાં G-Wiz નામે વેચાય છે. વાતાવરણનું તે પ્રદૂષણ કરતી નથી, માટે બ્રિટિશ સરકારે તેને eco-friendly ગણી લગભગ તમામ કરવેરામાં મુક્તિ આપી છે.

(૨) મિસાઈલ-ટ્રેકિંગની ટેકનોલોજી પર આધારિત TrackMan સાધન ઓફ સ્પિનર કે લેગ સ્પિનર ગોલંદાજનો દડો પ્રતિસેકન્ડે કેટલા આંટા ધૂમરાયો તે માપે છે, જ્યારે Merlin એ જ સિક્કાની બીજી સાઈડ જેવું સાધન છે. ખતરનાક હરીફ સ્પિનરનો દડો જેટલા આંટા ફરે એટલી જ ધૂમરીવાળા બોલ ફેંકી તે બેટ્સમેનને મહાવરો આપે છે.

(૩) રાષ્ટ્રપતિ ભવનના મ્યુઝિઅમમાં



રહેલું સૂરજમુખીનું ફૂલ એ છે કે જે આજથી ૬૬ વર્ષ પહેલાં ગાંધીજીના અસ્થિકુંભને સમર્પિત કરાયું હતું.

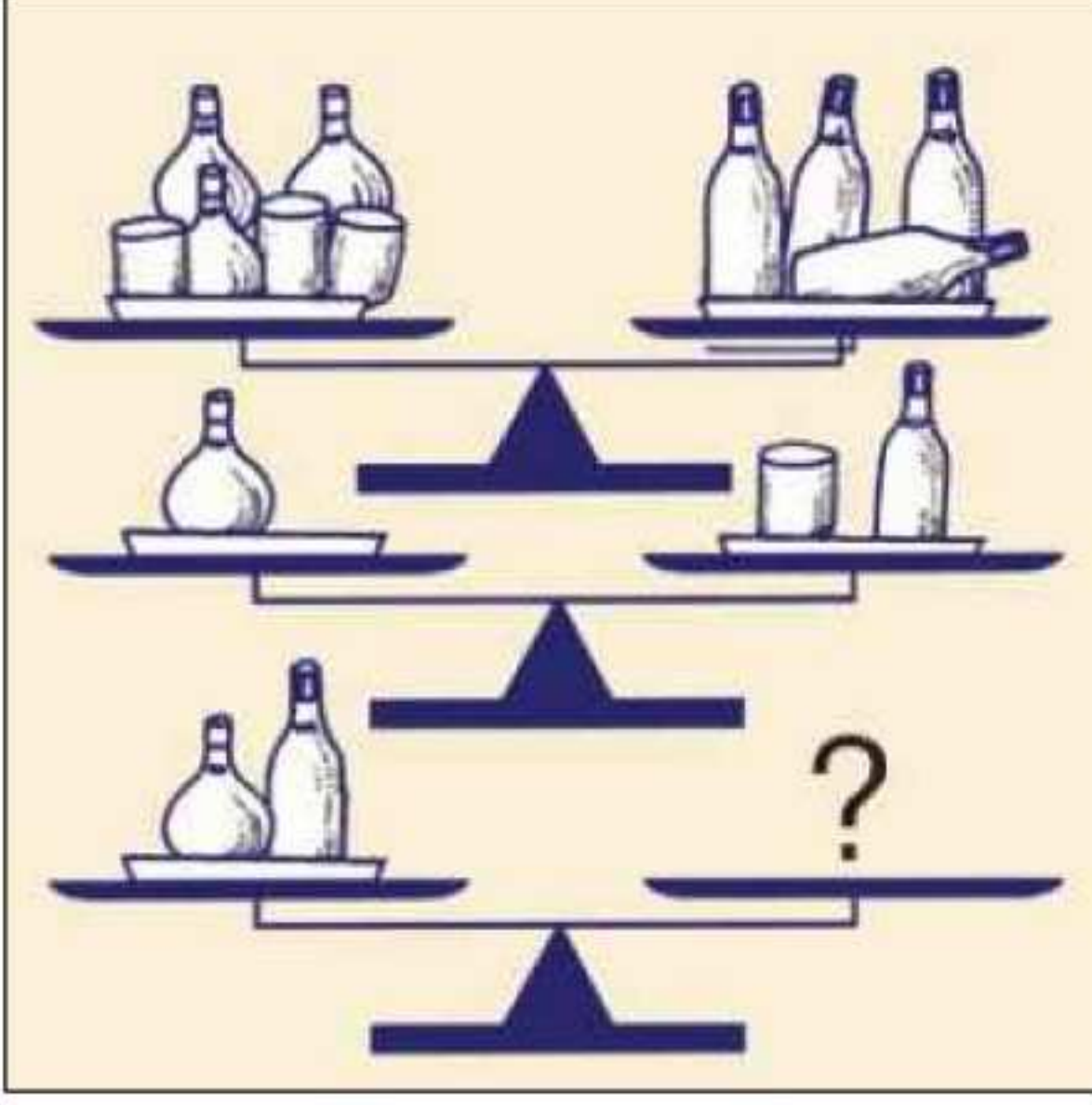
(૪) પ્રાચીન ગ્રીસમાં અભ્યાસક્રમ પૂરો થયે ઉત્તિર્ણ વિદ્યાર્થીને અપાતું સર્ટિફિકેટ ગડી વાળેલું (બે પડનું) હોવાને લીધે ગ્રીક

ભાષા મુજબ તેના માટે Diploma શબ્દ વપરાતો હતો. અંગ્રેજી ભાષાએ તે શબ્દને અપનાવી લીધો.

(૫) પંજાબના યુની લાલ (ડાબો ફોટો) મરીમસાલા વેચતા અને તેમની દુકાન Mahashian Di Hatti કહેવાતી, જ્યારે આજે તે બિઝનેસ MDH (‘અસલી મસાલે સચ સચ’) તરીકે ખ્યાતનામ છે અને તેઓ પોતે ‘બ્રાન્ડ એમ્બેસેડર’ તરીકે દરેક જાહેરખબરમાં ચમકે છે. ▣

▶ પલ્લાંગા સંતુલન માટે કેટલા પ્યાલા જોઈએ ?

અહીં ત્રાજવાનાં સામસામાં પલ્લામાં કાયની બે જુદા પ્રકારની

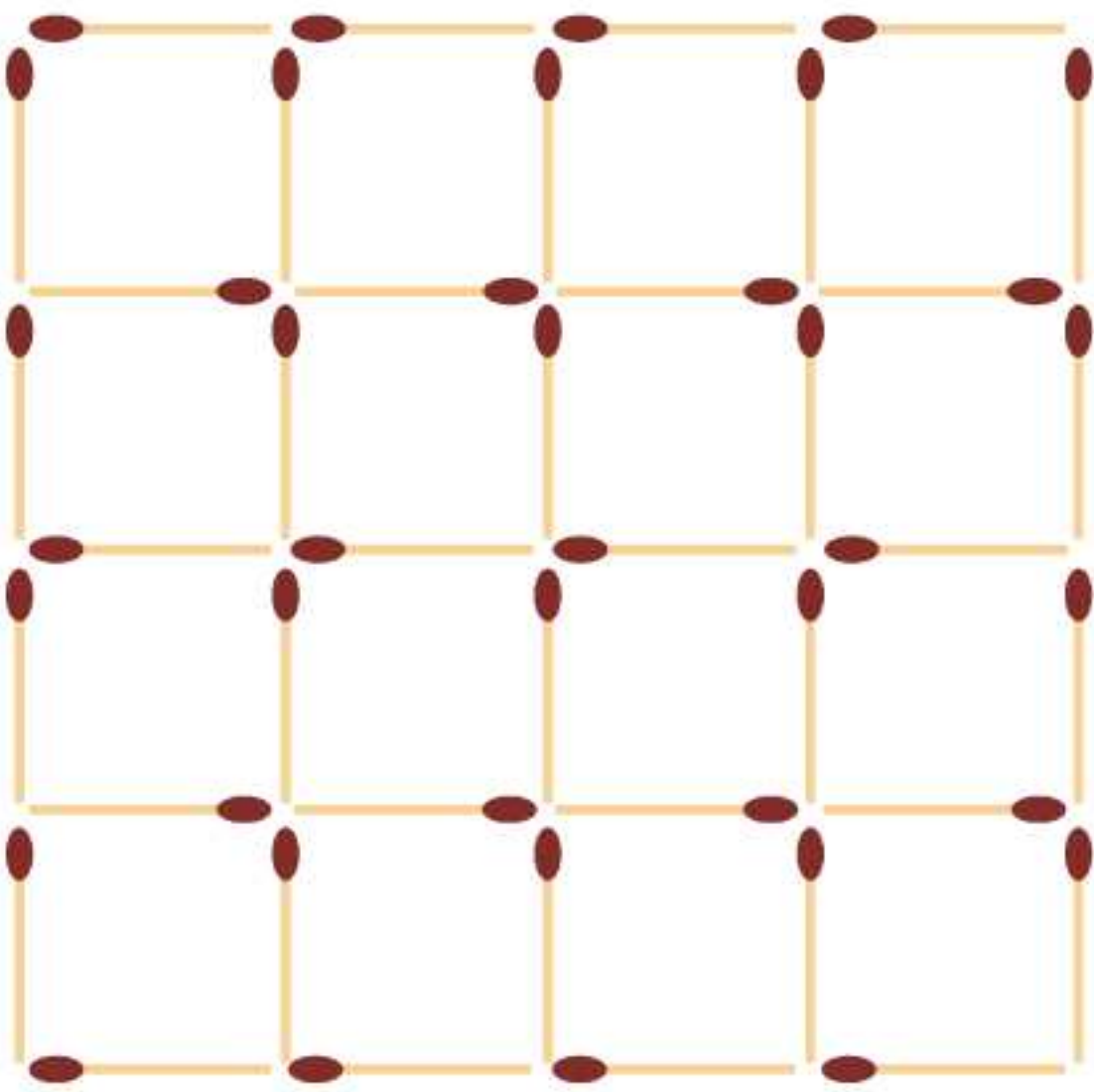


બોટલ્સ, સ્ટીલની થાળીઓ તેમજ સ્ટીલના પ્યાલા અલગ અલગ ગોઠવણ કરીને દર્શાવ્યા છે. પહેલું અને બીજું રેખાંકન ચીવટથી જુઓ અને પછી એ જણાવો કે ત્રીજા રેખાંકનવાળા ત્રાજવાને સંતુલિત

કરવા માટે સામા પલ્લામાં કેટલા પ્યાલા મૂકવા પડે ? ▶

▶ દીવાસળીના સમયોરસ : ૧૦ બનાવો, ૯ બનાવો

આ જસ્ટ ફોર ફ્રન પઝલ ટુ-ઈન-વન છે, કેમ કે તેમાં કોયડો છે



તેમ પાસટાઈમ ગેમ પણ છે. કાંડીપેટીમાંથી ૪૦ દીવાસળીઓ લો અને તેમને અહીં રેખાંકનમાં દર્શાવ્યા મુજબ ગોઠવો, જેથી સમાન કદના કુલ ૧૬ સમયોરસ બને. કરી ગોઠવણ ? હવે આમાંથી કોઈ પણ ૯

દીવાસળીઓ હટાવી દો, પણ ગમે તેમ નહિ. ગેમ-કમ-પઝલની એક શરતને ધ્યાનમાં રાખીને ! આ રહી શરત : ચાલીસ પૈકી ૯ (નહિ ઓછી કે નહિ વધુ) દીવાસળીઓ ઉઠાવી લીધા પછી નાનો યા મોટો, પણ સમ ખાવા પૂરતો એકેય સમયોરસ ક્યાંય અકબંધ રહેવો ન જોઈએ. સમયોરસની પેટર્ન તોડી શકતી એ ૯ દીવાસળીઓ કઈ ? ▶

▶ આઈસક્રીમનો એક સ્કૂપ કેટલા રૂપિયાનો ?

એક આઈસક્રીમ પાર્લરમાં જુદી જુદી આઠ વેરાયટીના

આઈસક્રીમ્સ મળે છે. ફ્લેવર ગમે તે લો, પ્રત્યેક સ્કૂપનો ભાવ એકસરખો જ છે. આ રહ્યું પાર્લરની બહાર પ્રદર્શિત ભાવપત્રક :

૧ કોન + ૧ સ્કૂપ આઈસક્રીમ + ૨ ચોકલેટ બાર....રૂ.૮૦

૧ કોન + ૨ સ્કૂપ આઈસક્રીમ + ૧ ચોકલેટ બાર....રૂ.૮૫

૧ કોન + ૧ સ્કૂપ આઈસક્રીમ....રૂ.૪૦

સિંગલ સ્કૂપ આઈસક્રીમનો ભાવ શો હશે તે ઉપરોક્ત માહિતીના આધારે જણાવી શકો ? ▶

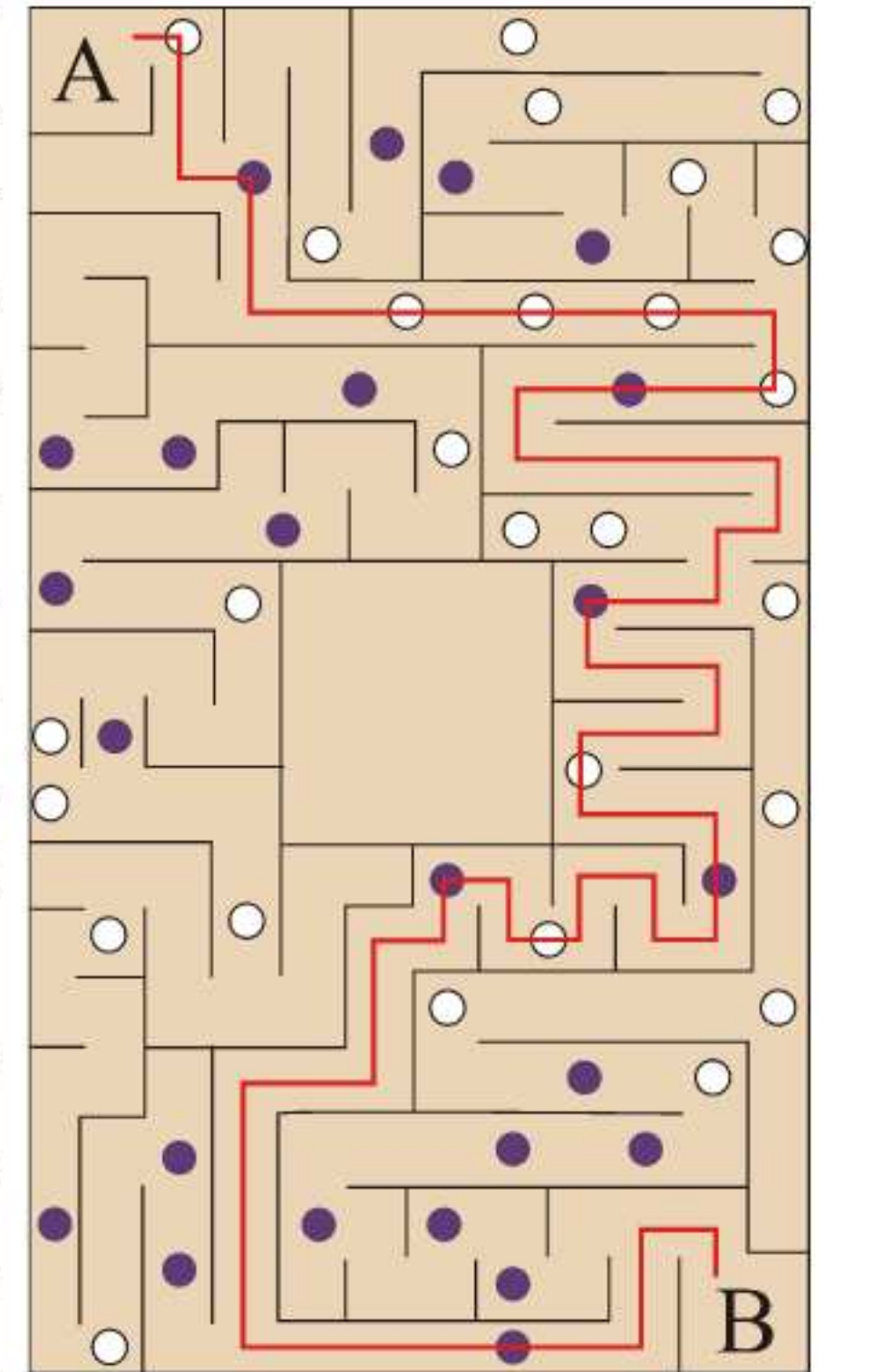
ગયા અંકનો પઝલ્સના સાથ જપાળો

(૧) બેક્ટીરિયાના સમાન સ્કોરમાં સમય કેટલો ? : પંદર

કલાક ! દર કલાકે જેમાં ૧૫૦ બેક્ટીરિયાની બાદબાકી થાય છે તે પેટ્રીડિશમાં પંદરમા કલાકે બેક્ટીરિયાનો સ્કોર ૭,૫૦૦ માઈનસ ૨,૨૫૦ (૧૫૦ × ૧૫) = ૫,૨૫૦ થશે, જ્યારે દર કલાકે જેમાં ૫૦ બેક્ટીરિયા ફૂટી નીકળે છે તે પેટ્રીડિશમાં પણ પંદરમાં કલાકે બેક્ટીરિયાનો જુમલો ૪,૫૦૦ પ્લસ ૭૫૦ (૫૦ × ૧૫) = ૫,૨૫૦ થાય.

(૨) A-ટુ-B ના પ્રવાસમાં

ચારસોનો ચાંલ્લો : પ્રવાસનો રૂટ અહીં રેખાંકનમાં તપાસો. જુદાં જુદાં ટોલ નાકે ચૂકવેલો ટેક્સ રૂપિયા ચારસો થાય છે.



(૩) સમીકરણને

સાચા બનાવતા અંકો

કયા ? : સાચો જવાબ

જમણી તરફ રજૂ કર્યો છે.

અંક નં. ૨૪૩ની

ત્રણેય પઝલ્સના સાચા

જવાબો આપનાર વાચકો:

12	x	4	=	48	+	20	=	68
+		x		÷		+		-
40	÷	10	=	4	+	16	=	20
=		=		=		=		=
52	-	40	=	12	+	36	=	48
÷		-		+		÷		-
2	+	26	=	28	-	2	=	26
=		=		=		=		=
26	+	14	=	40	-	18	=	22

પાર્થ વી. પટેલ, અંકલેશ્વર; કૃષ્ણ તથા વેદ ગાંગાણી, જામનગર; જીતાર્થ, આનંદ, જામનગર; ડો. એચ. વી. ઠાકર, ટીંબાવાડી, જૂનાગઢ; શુભમ વી. ભણસાલી, જામનગર; ડો. જીતેન્દ્ર આર. પટેલ, ઇડર; દિલીપ એસ. અમીન, બરોડા; ચૈતન્ય પી. પટેલ, કડી; કેવિન એસ. પટેલ,



અમદાવાદ; વાજસુર બાંભણિયા, ગામ: ધરાઈ, તા: મહુવા; અર્જુન સિંહ આર. ગોહિલ, રંજના ઠોબલે, અમદાવાદ; હર્ષ એમ. મહેતા, જામનગર; મેહુલ બી. બારૈયા, ભાવનગર; અર્પણ પટેલ, ગામ: મોરા, સુરત.

ઈ-મેલ દ્વારા સાચા જવાબો મોકલનાર વાચકો : અનાઘ પટેલ, પ્રાશિલ પટેલ, ગૌતમ પટેલ, પાર્થ ગડા, પૂર્વિલ ચાવડા, ઉત્સવ પ્રજાપતિ, અમિત પટેલ, હર્ષિત કાકડિયા, હરેકૃષ્ણ રાઠવા, ચંદ્રાદેવી કોરાટ, ભાવિન સોની, પુષ્પ રાઠવા, નીતાબેન ઉપાધ્યાય, હેતુલ પટેલ, કિરણ પટેલ, હિમેશ મારડિયા, આદિત્ય, રાજુ દેસાઈ, હેમ શાહ.

બે પઝલ્સના સાચા જવાબો આપનાર વાચકો : નીમિષા સી. સંઘવી, વડોદરા; બંસીધર બી. મહેશ્વરી, અમદાવાદ; તુષાર આર. મોણપરા, રાજકોટ; અલ્પેશ આર. ચૌહાણ, બોટાદ.

ઈ-મેલ દ્વારા સાચા જવાબો મોકલનાર વાચકો : પાર્થ ઉદાણી, મનદીપ બી. પંડ્યા, દર્શિત મિસ્ત્રી, જીજ્ઞેશ કડિયા, પુનિત ભટ્ટ, શૈલેષ એમ. રંગાણી, કેતન એમ. રંગાણી, જય કટારમલ, પર્વ કાપડિયા.

પાલકોને પૂછેલા પળતા સવાલનો જવાબ

પેકિંગ માટે વાપરવામાં આવતી ચીટકપટ્ટીને તેની પહોળાઈના ભાગથી હાથ વડે કાપવાનું અત્યંત મુશ્કેલ છે, પરંતુ કોઈ તીક્ષ્ણ ચીજ વડે (સામાન્ય રીતે દાંત વડે) પટ્ટીની ધારે નાનો સરખોય ચીરો પાડી દો ત્યાર

પછી બાકીની પટ્ટી હાથ વડે બહુ સહજતાપૂર્વક કેમ કાપી શકાય છે ?

આ રહ્યો સાચો જવાબ :

પેકિંગ માટેની ચીટકપટ્ટી પ્લાસ્ટિકના પોલિમર રેશુઓની લાંબી શ્રંખલા રચીને બનાવવામાં આવે છે. Verticle/ઊભી લીટીમાં ગોઠવાયેલા રેશુઓ એટલા ખીચોખીચ હોય છે કે પટ્ટીને પહોળાઈના ભાગે (હાથ વડે) કાપતી વખતે આપેલા બળ સામે તે મચક આપતા નથી, માટે શ્રંખલાનો એકેય અંકોડો તૂટતો નથી--અને માટે ટેપ કપાતી નથી. દાંત વડે ટેપ પર કાપો પાડવામાં આવે ત્યારે પોલિમરની કેટલીક શ્રંખલાઓ તૂટે છે અને બે હાથ વડે પટ્ટીને પરસ્પર વિરુદ્ધ દિશામાં ખેંચતા જાવ તેમ બળ કાપાના માર્ગે આગળ શિફ્ટ થતું એક પછી એક શ્રંખલાને તોડતું જાય છે.

સાચો જવાબ આપનાર વાચકો : વિશ્વા રાવલ, ગાંધીનગર; મેહુલ બારૈયા, ભાવનગર
ઈ-મેલ દ્વારા સાચો જવાબ મોકલનાર વાચકો : દર્શિત મિસ્ત્રી, અર્પણ પટેલ.

પાલકોને સફારીનો પળતો સવાલ

મરચું અને સરસવ સ્વાદે વધુઓછા અંશે તીખા છે. આમ છતાં મરચું ખાધા પછી મોંમાં ક્યાંય સુધી બળતરા વરતાતી રહે છે, જ્યારે સરસવની તીખાશ ચંદ્ર સેકન્ડોમાં જ નાબૂદ થાય છે. આનું શું કારણ ?

વૈજ્ઞાનિક ખુલાસાવાળો જવાબ ૨૦ સપ્ટેમ્બર પહેલાં લખી મોકલો.



‘અને પેલા મગન માસ્તરની વાત તો ખબર છે ને, તને ?’

‘કોણ ? પ્રાથમિક સ્કૂલમાં છોકરાઓને ગણિત ભણાવે છે એ મગન માસ્તર ?’

‘હા, એમની જ વાત કરું છું. વિદ્યાર્થીઓને ભણાવતી વખતે તેઓ હંમેશાં ગોગલ્સ પહેરી રાખે છે.’

‘એ વળી કેમ ?’

‘એટલા માટે કે તેમના ક્લાસમાં બધા વિદ્યાર્થીઓ તેજસ્વી છે.’



રોજની દસ-બાર બીડી પી જતા યુનીકાકાને હઠીલી ખાંસી હતી. ઘણા ડોક્ટરોને બતાવ્યું, પણ કાબૂમાં આવતી ન હતી. એક દિવસ તેઓ શહેરના સીનિઅર તબીબ ડોક્ટર મહેતાના દવાખાને પહોંચ્યા. ડો. મહેતાએ યુનીકાકાની છાતીએ સ્ટેથોસ્કોપ માંડ્યું અને પછી બોલ્યા, ‘હં...હં... બીડી પીવાની આદત હોય એમ લાગે છે. મારી વાત ધ્યાનથી સાંભળો...જે માણસ રોજની દસ બીડીઓ પીતો હોય તેની જિંદગીનાં દસ વર્ષ ઓછાં થઈ જાય છે.’

‘હું માનતો નથી.’ યુનીકાકા બોલ્યા. ‘મારો જ દાખલો જુઓને સાહેબ ! હું નેવું વર્ષનો છું, રોજની દસ બીડીઓ પી જાઉં છું અને હજી પણ જીવતો છું !’

‘હા, પણ તમે જો બીડી ન પીતાં હોત તો આજે સો વર્ષના હોત.’



મખખીયૂસ જુહારમલે લોટરી ખરીદી અને યોગાનુયોગે તેનો નંબર લાગ્યો. રાતોરાત તેને દસ લાખ રૂપિયા મળી ગયા.

‘હાશ ! આખરે ભગવાને મારી સામે જોયું ખરું !’ તેણે ખુશાલીભરે પોતાના દોસ્ત કરોડીમલને કહ્યું. ‘હવે જિંદગી નિરાંતે નીકળી જશે.’

‘એ તો ઠીક, પરંતુ તારા બે નંબરી અને ધુપ્પલિયા ટ્રસ્ટના લેટરપેડ પર તું દાનધર્માદાના નામે ડોનેશનની રકમ માગતા ઢગલાબંધ પત્રો તાતા, રિલાયન્સ, બિરલા જેવી કંપનીઓને રોજેરોજ લખ્યા કરતો તેનું હવે શું કરીશ ?’ કરોડીમલે પૂછ્યું.

‘એમ કંઈ ખાનદાની ધંધો થોડી બંધ કરી દેવાતો હશે ? પત્રો લખવાનું તો ચાલુ જ રાખીશ !’



માસ્તર : ‘જવાબ આપ, ચંદુ ! આજથી સો વર્ષ પહેલાં સ્વામી વિવેકાનંદ દરેક ભારતવાસીને એવું શા માટે કહેતા કે ઊઠો, જાગો અને પુરુષાર્થ શરૂ કરો !’

ચંદુ ચૌદસિયો : ‘સાહેબ, સો વર્ષ પહેલાં સવારે અલાર્મ કલોક હજી નહોતી શોધાઈ એટલા માટે!’

ઘડેલા પ્રત્યારોપણ : શસ્ત્રક્રિયાના તબક્કા

1

આગનાં ઘાતવાથી પોપચા ચીમણામાં છે, નાક ચિકુત બન્યું છે, મોઢું બરાબર બૂલખાયે શું નથી અને આંખો ચહેરા કુરૂપ બન્યો છે.



2

ડોક્ટરો દરદીની અનાકર્ષક ત્વચા કાઢી નાખે છે, સ્નાયુઓને તથા શાનતંતુઓને નહિ, કેમ કે તેમનું જોડણા દરદીના મગજ સાથે છે.



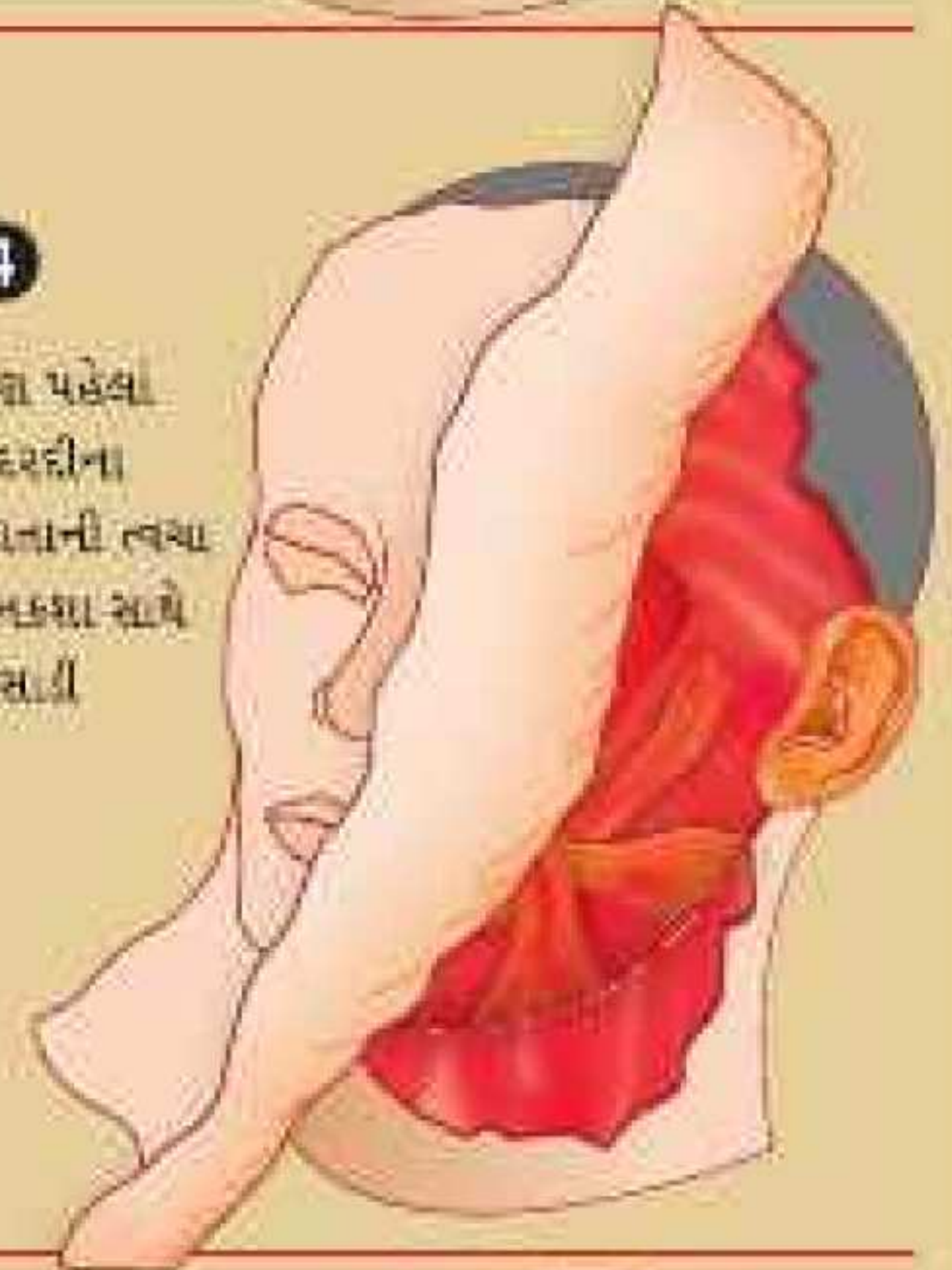
3

પ્રત્યારોપણ માટે દાતાના ચહેરાની ત્વચા વન-પીણમાં આબેઆખી કાઢી લેવામાં આવે છે.

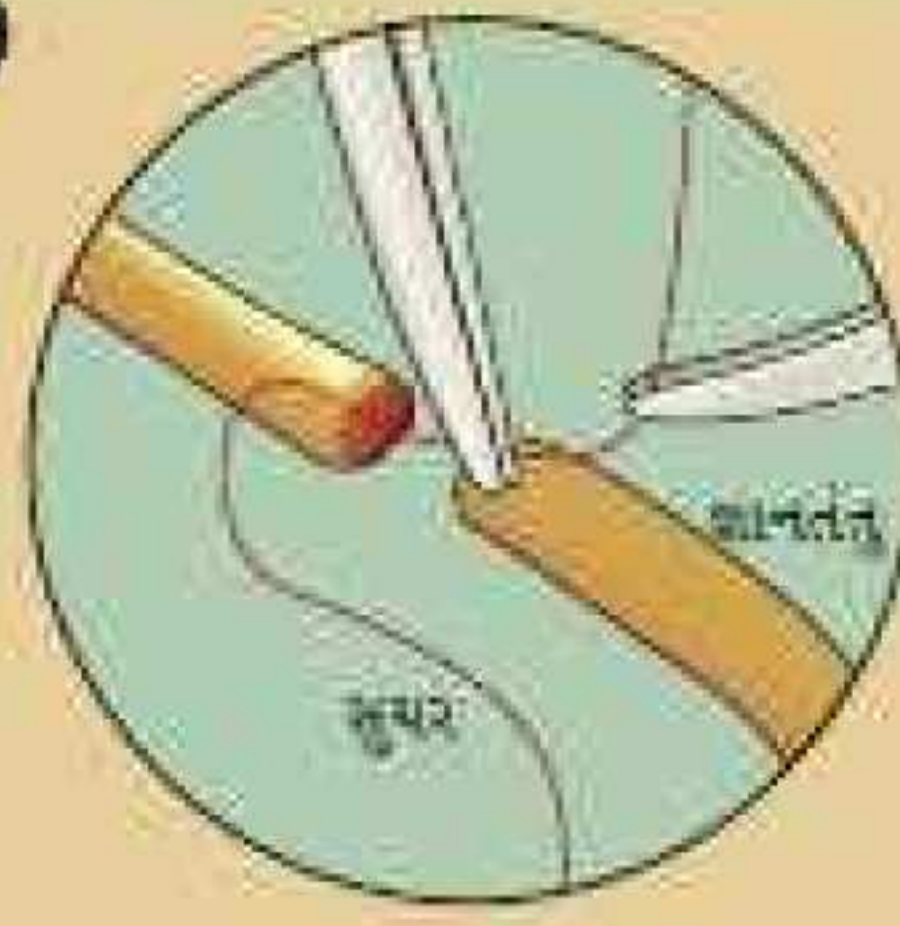
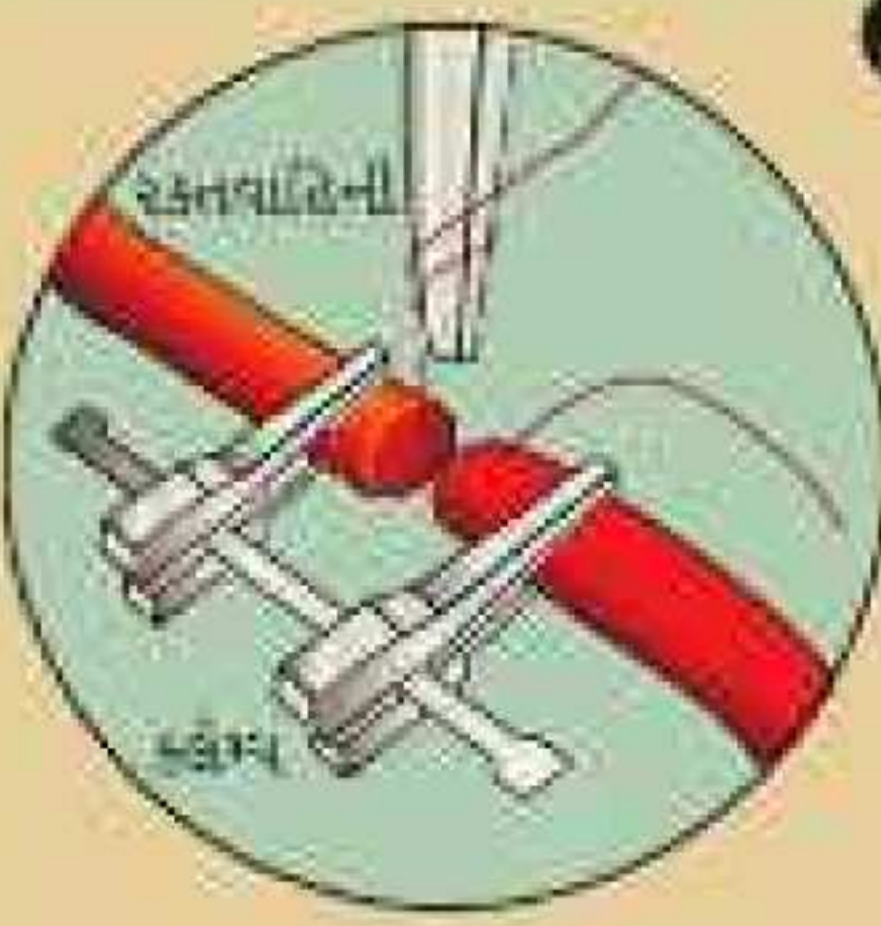


4

ડોક્ટરો રોપણ પહેલાં ટ્રાપલ માટે દરદીના ચહેરા પર દાતાની ત્વચા ચોક્કસી નાકનકશા સાથે તેની મેળ બેસાડી જુએ છે.

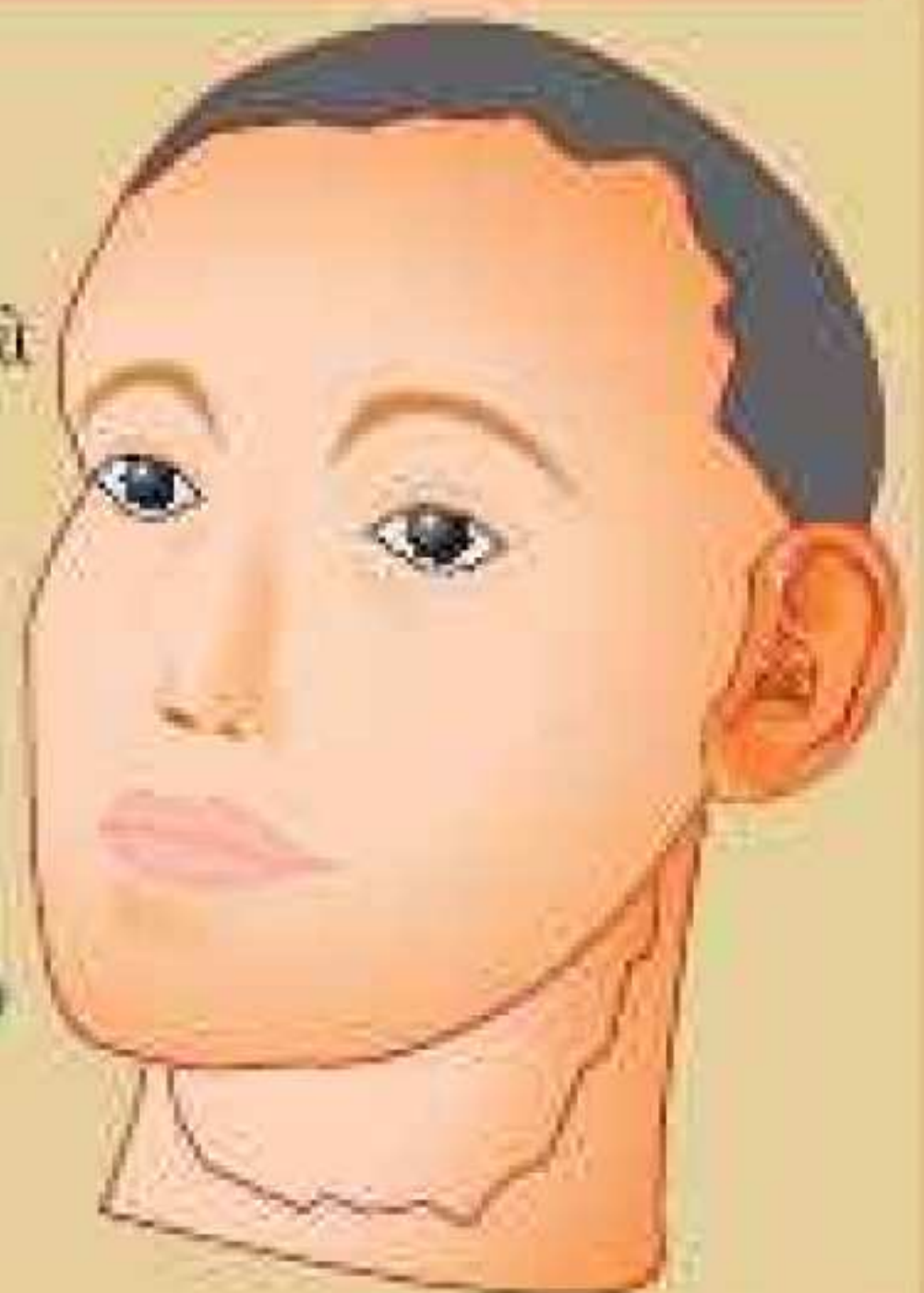


5



6

પ્રત્યારોપિત ચહેરા દરદીના અસલ ચહેરાને અમુક હદે મળતો આવે છે, જ્યારે થોડુંવધુ સામ્ય દાતાના ચહેરા સાથે પણ હોય છે.



નવી ત્વચાની રક્તવાહિનીઓને દરદીની રક્તવાહિનીઓ સાથે જોડવામાં આવે છે. રક્તસ્રાવ ન થાય એ માટે બેપને ક્લોમ્બ મારી દેવાયા છે. પાર્કીસર્જરી ચખતે ગ્રામજ્ઞાના શાનતંતુનું એકમેક સાથે જોડાણ કરી દેવાય છે.

Q

ઈજને કારણે માણસના અત્યંત કદરૂપા થયેલા ચહેરા પર હવે નવા ચહેરાનું પ્રત્યારોપણ શક્ય બન્યું છે. આના માટેની શસ્ત્રક્રિયા કેવી રીતે કરવામાં આવે છે અને તેમાં કેવા તબીબી પડકારો છે ?

વિજય વઘાસિયા અને મિત્રો, મનોજ પટેલ, સાવરકુંડલા, જિ. અમરેલી; ઉલ્લાસ કર્ણિક, વડોદરા; સ્નેહા કામદાર, વિલે પાર્લે (પૂર્વ), મુંબઈ

A

ગઈ કાલનું સાયન્સ ફિક્શન આજે સાયન્સ ફેક્ટ તરીકે સાકાર બન્યાનાં ઉદાહરણોમાં લેટેસ્ટ ઉમેરો face transplant/ ચહેરાના પ્રત્યારોપણનો થયો છે. ૧૯૯૭માં કાલ્પનિક વિજ્ઞાનકથા પર

આધારિત Face Off નામની ફિલ્મ બનેલી, જેનાં બે મુખ્ય પાત્રો સર્જરી દ્વારા તેમના ચહેરા એકબીજા સાથે અદલબદલ કરે છે. (ધારે તો પોતપોતાના ચહેરા તેઓ પાછા પણ મેળવી શકે છે). પ્રત્યારોપણની

સર્જરી એટલી સચોટ રીતે થાય છે કે તેમનાં ખુદ પરિવારજનોને ચહેરા ફક્ત મહોરાં હોવાનો ખ્યાલ આવતો નથી.

ફિલ્મના કથાલેખકે અહીં જરા અતિશયોક્તિ કરી છે. ચહેરાની અસલિયતનો ખ્યાલ તરત આવી જાય, કારણ કે માણસના ચહેરાનો ઘાટ ફક્ત બાહ્ય ત્વચા વડે ઘડાતો નથી. નરમ ટિશ્યુવાળી ત્વચાનો તો ફાળો તેમાં બહુ નજીવો હોય છે. ચહેરાને ઓળખાવી દેતાં મુખ્ય ફીચર્સ ત્વચા નીચે રહેલાં હાડકાંના ઢાંચા, માંસપેશીઓ અને સ્નાયુની લાક્ષણિક હિલચાલ વડે નક્કી થાય છે. આ વૈજ્ઞાનિક હકીકતને Face Off ફિલ્મના કથાલેખકે અવગણી છે. સાયન્સ ફિક્શનને રોચક બનાવવા માટે થોડીઘણી છૂટછાટ લેવી પડે તો એ ક્ષમ્ય છે.

હવે સાયન્સ ફેક્ટ : ૧૯૯૪માં પંજાબના જલંધર જિલ્લામાં આવેલા ચાક ખુર્દ ગામે નવ વર્ષની સંદીપ કૌર શ્રેશર મશીનમાં પૂળા નાખી રહી હતી. ઘઉંનાં ડૂંડાં અને દાણા છૂટા પાડી આપતું તેમજ ઢોરો માટે પૂળા કાપી આપતું તે મશીન ચલાવતી વખતે બહુ સાવધાની રાખવી જોઈએ. શ્રેશરમાં હાથ આવી જતાં ખેડૂત દૂંઠો બન્યાના કિસ્સા પંજાબમાં અવારનવાર નોંધાતા હતા. સંદીપ કૌર જુદી રીતે બદનસીબીનો ભોગ બની. પવનમાં લહેરાતા તેના લાંબા વાળ શ્રેશરના સકંજામાં આવી ગયા અને તેનું મસ્તક તે મશીન તરફ ખેંચાવા લાગ્યું. ચાકગતિએ ફરી રહેલા શક્તિશાળી શ્રેશર સામે તેનું જોર નકામું હતું. સહાય માટે તે બૂમ પાડી શકે એ પહેલાં તો શ્રેશરે તેના કેશ તાણી માથાની, કપાળની, જમણા ગાલની, નાકની અને હોઠની ત્વચા જોતજોતામાં ઉખાડી લીધી. નવ વર્ષીય સંદીપ કૌરે

(અનુસંધાન પર મે પાને)

